

Ascidies littorales de Guadeloupe

I. Didemnidae

par Françoise MONNIOT

Résumé. — Dans la zone littorale autour de la Guadeloupe, dix-neuf espèces d'Ascidies Didemnidae ont été récoltées. Dix d'entre elles sont nouvelles pour la science. Le genre *Leptoclinides* est signalé pour la première fois aux Antilles. Les espèces sont décrites et figurées ; elles sont rassemblées dans une clé tabulaire. Une discussion sur l'importance des divers organes des zoïdes pour l'évolution du groupe est entreprise. La structure des larves peut être utilisée pour comparer les genres qui ne peuvent à notre avis faire l'objet d'une évolution linéaire.

Abstract. — In shallow waters, around of Guadeloupe island, nineteen species of Didemnid Ascidians were collected, ten of which are new. The genus *Leptoclinides* is recorded in the West Indies for the first time. The species are described and illustrated ; they are listed in a tabular key. A discussion is given about the importance of several organs of the zooids for the evolution of the family. The larval structure can be used to compare genera which, in our opinion, cannot be placed along a straight evolutionary line.

F. MONNIOT, *Laboratoire de Biologie des Invertébrés marins et Malacologie, Muséum national d'Histoire naturelle, 55, rue Buffon, 75005 Paris.*

Au cours d'une mission réalisée dans le cadre de l'action concertée DGRST « mangrove et zone côtière » (contrat Claude Bernard, ÉPHÉ, Salvat n^o 79-7-0453), 27 stations ont été prospectées sur le littoral de la Guadeloupe. L'étude des Ascidies fera l'objet de plusieurs publications concernant les différentes familles. La première d'entre elles traite des Didemnidae, à très faible profondeur, la plupart à moins de cinq mètres.

La liste des stations est accompagnée d'une carte (fig. 1) qui permet de localiser rapidement les points donnés pour chaque espèce.

Les Didemnidae n'avaient pas fait l'objet d'une étude approfondie aux Antilles jusqu'à présent. VAN NAME, le principal auteur ayant étudié les Ascidies de cette région (1921, 1924), ne semble pas s'être beaucoup intéressé à cette famille. À part lui, les récoltes ont été très fragmentaires. SLUITER (1898) a décrit deux espèces de Didemnidae seulement et si ses descriptions sont souvent inutilisables, les échantillons-types nous ont permis de reconnaître les animaux. Nous remercions le Muséum d'Amsterdam de nous les avoir communiqués.

GRAVIER (1955) ne décrit pas d'espèces nouvelles mais signale *Trididemnum savignyi*, *Didemnum candidum*, *D. vanderhorsti*, *Polysyncraton amethysteum* et *Diplosoma macdonaldi*. Les descriptions sont absentes ou trop sommaires et l'on ne peut juger de la validité des noms spécifiques.

En 1962, MILLAR signale à Curaçao *Trididemnum solidum*, *Trididemnum orbiculatum*, *Lissoclinum fragile*, *Diplosoma macdonaldi*, *Didemnum conchyliatum* et *Didemnum vanderhorsti*.

Les publications ultérieures ne signalent pas de Didemnidae nouvelles, seules F. LAFARGUE et G. DUCLAUX décrivent *Trididemnum cyanophorum* en 1979 (voir *Addendum*, p. 46).

Il n'est pas surprenant que dix espèces nouvelles soient décrites dans ce travail. Comme tous les auteurs l'ont fait remarquer, la distinction entre les diverses espèces de Didemnidae est délicate ; elle ne peut se faire avec certitude sans anesthésie, dissection et observation des zoïdes adultes et des larves. La variabilité parfois très grande des couleurs, de la taille ou de la densité des spicules ne facilite pas les distinctions spécifiques.

Des espèces souvent signalées aux Antilles comme *Polysyncraton amethysteum* ou *Tridemnum savignyi* n'ont pas été trouvées au cours de nos récoltes en Guadeloupe. Il y a deux explications possibles à cela : les stations sont toutes situées à profondeur très faible et elles ont été choisies surtout en vue d'un inventaire des espèces vivant dans la mangrove d'une part et d'autre part dans les ports. Ces stations ne représentent donc pas la totalité des biotopes pouvant abriter des Didemnidae. Il est possible aussi qu'il y ait autour des différentes îles des Antilles une répartition différente des espèces caraïbes.

ALGUES SYMBIOTES

Beaucoup d'espèces de Didemnidae ont des algues symbiotes en Guadeloupe. La durée de la mission et les conditions de travail sur place n'ont pas permis de décider avec certitude quelles étaient les espèces d'Ascidies susceptibles d'héberger des algues de façon constante ou facultative¹. D'autre part, nous nous garderons bien d'identifier ces organismes, ce que seul un spécialiste peut faire. Cependant, nous avons constaté la présence de trois types de structures qui pourraient être des algues symbiotes dont l'aspect évoque celui des Prochlorophycées ou des Cyanophycées :

1. un revêtement vert vif partiel à la surface de certaines colonies de *Trididemnum cyanophorum* et d'une Didemnidae blanche encroûtant l'algue *Halimeda* ;
2. des cellules logées à l'intérieur des tissus de diverses espèces, colorées en rose plus ou moins vif jusqu'au violet, qui se décolorent ou deviennent brunes dans les fixateurs ;
3. des cellules brunes, vert sombre ou noires, sous et dans la tunique, mais qui pourraient être aussi bien des cellules pigmentaires altérées de l'Ascidie.

REMARQUE : Les colonies n'ont pas été figurées car seules des photographies des animaux en place, en couleurs, ont une réelle valeur. Les zoïdes, les larves et les spicules ont été figurés dans la mesure du possible. Les détails visibles sur les photographies ou les dessins, qui ont tous été faits à la chambre claire, n'ont pas toujours été redécrits dans le texte pour l'alléger.

1. Des récoltes ultérieures sont prévues qui permettront de vérifier la présence d'algues symbiotes, Prochlorophytes ou autres, dans chaque espèce de Didemnidae. Cette étude sera faite par analyse des pigments caractéristiques, chlorophylles et autres.

LISTE DES STATIONS
(Fig. 1)

Les espèces étudiées ici ont été récoltées du 14 décembre 1980 au 3 janvier 1981. Les récoltes ont été effectuées en plongée libre et en scaphandre autonome à partir de la côte ou du bateau du Centre Universitaire Antilles-Guyanc. Nous remercions ici MM. GUYARD et LOUIS, du CUAG, qui nous ont accompagnée dans quelques sorties.

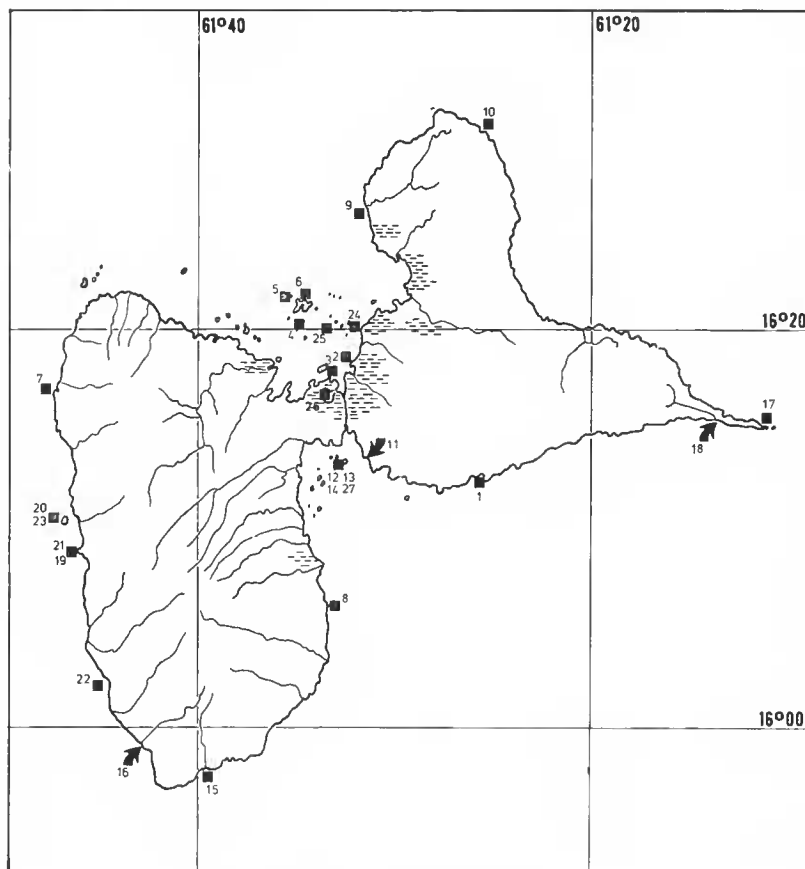


FIG. 1. — Carte des stations.

St. 1 — Plongée à partir de la plage de Petit Havre sur la côte sud de Grande Terre de 0 à 3 m. Les Ascidies ne se trouvent que sous les pierres.

St. 2 — Récoltes dans la mangrove de la Pointe Lambi, grand cul-de-sac marin, sur les racines de palétuviers et sur les thalles d'*Halimeda* sp. fixés sur fond de vase entre 1 et 3 m.

St. 3 — Récoltes en plongée libre de 0,5 à 1 m de profondeur sur la face nord de l'îlet à Christophe dans le grand cul-de-sac marin. Les récoltes ont été faites sur des piquets de bois et sur les thalles et feuilles d'un herbier de Phanérogames marines et sur des coquilles d'*Arca* sp.

St. 4 — Récoltes de 0 à 3 m sur un « sec » au sud-ouest de l'îlet Fajou, grand cul-de-sac marin. Les Ascidies ont été récoltées sur les coraux morts en place (*Porites* sp.), sur les *Halimeda* et à une profondeur de plus de 2 m sur de grandes éponges fixées sur le fond vaseux.

St. 5 — Récoltes de 1 à 2 m sur un « sec » situé au nord-ouest de l'îlet Fajou. Les Ascidies se trouvaient sur les coraux (*Porites* sp.) et les touffes d'*Halimeda*.

St. 6 — Récoltes sur la mangrove au nord de l'îlet Fajou à 1 m. Les Ascidies ont été récoltées sur les racines plongeantes des palétuviers et sur le feutrage des racines souterraines qui sont là à nu et non envasées sur la bordure extrême de la mangrove.

St. 7 — Récoltes de 0 à 5 m dans l'Anse de Baille Argent, côte ouest de Basse Terre. Les deux faces de la baie ont été explorées ; sur la face nord très propre et plus battue, les Ascidies vivent dans des fissures ou se présentent en croûtes minces. Sur la face sud plus calme et plus vaseuse certaines espèces vivent sur la roche à la limite du sédiment.

St. 8 — Plongée à partir de la Pointe du Carénage sur la côte est de Basse Terre. Les récoltes ont été effectuées autour et sur un « sec » à quelques centaines de mètres de la côte à la fois sur les coraux morts *Porites*, *Agaricia* et *Millepora* spp. vers 2 m de profondeur, sur la face est du « sec » et sur des coquilles ou des coraux morts au-dessus du « sec » dans un herbier où la profondeur n'est que de quelques décimètres.

St. 9 — Herbier de l'Anse du Souffleur, côte ouest de Grande Terre. Les Ascidies ont été récoltées par 0,5 à 1 m de fond entre les racines de Phanérogames, sous des coraux morts (*Acropora palmata*) et sur des bois flottés.

St. 10 — Portes d'Enfer, côte nord de Grande Terre, de 1 à 2 m. Dans cette zone très agitée et parcourue de très forts courants, les Ascidies se rencontrent sous les coraux massifs et dans les touffes d'algues.

St. 11 — Récoltes en plongée libre sur les piliers du port de plaisance de Fouillole (Pointe-à-Pitre) de 0 à 4 m.

St. 12 — Récoltes sous la petite jetée au nord de l'îlet à Cochons, petit cul-de-sac marin, et dans l'herbier à Phanérogames par 1,5 à 2 m de fond.

St. 13 — Plongée (5 à 10 m) au sud du banc de sable qui prolonge à l'ouest l'îlet à Cochons. La plupart des espèces ont été trouvées à la base des coraux vivants en place ou sous les plaques d'*Acropora palmata* morts, tombées sur le sédiment. Un appauvrissement net en espèces est constaté au-dessus de 7 m.

St. 14 — Récoltes de 0,5 à 1 m au sud-ouest de l'îlet à Cochons. Les Ascidies ont été récoltées sur les faces latérales et sous des blocs de coraux morts roulés, recouverts de petites algues qui agglomèrent le sédiment. Dans cette station les Ascidies sont particulièrement discrètes.

St. 15 — Plongée libre sous la jetée au port de Trois Rivières, sud de Basse Terre, et sur la face interne de la digue. Très peu d'Ascidies.

St. 16 — Récoltes sur les piliers du port de plaisance de Rivière Sens au sud de la ville de Basse Terre et sur la face interne de la jetée. Les Ascidies sont également présentes sur les chaînes dormantes et les flotteurs.

St. 17 — Plongée libre sur la face nord de la Pointe des Châteaux, extrémité est de Grande Terre, dans une piscine naturelle protégée par le récif frangeant. Les récoltes ont été effectuées sous des blocs rocheux de 1 à 2 m de profondeur, situés près de la communication de la vasque avec l'extérieur.

St. 18 — Plongée sous le quai du port de pêche et de plaisance de Saint-François, côte sud de Grande Terre. Les Ascidies recouvrent totalement, souvent sur plusieurs couches, les piliers et les blocs situés sous le quai.

St. 19 — Plongée sur la face sud de la pointe située au sud de Bouillante, côte ouest de Basse Terre, de 2 à 10 m. Récoltes sous les coraux vivants, dans les fissures entre les coraux et à la base des éponges.

St. 20 — Plongée de 5 à 15 m sur la face ouest de l'îlet Pigeon, ouest de Basse Terre. Les

Ascidies se trouvent en partie sur la face vivante des coraux mais surtout sous les coraux morts et dans les fissures.

St. 21 — Plongée de 0 à 5 m sur la face nord de la pointe sud de Bouillante, au déversoir de l'usine géothermique dans des eaux très chaudes. Peu d'Ascidies sous les coraux morts.

St. 22 — Plongée de 0 à 3 m sous les piliers de la jetée de l'Anse à la Barque, côte ouest de Basse Terre, et sur des champs de blocs sur la face sud de l'anse. Faune peu variée à base de Stolidobranches.

St. 23 — Plongée à l'îlet Pigeon, prolongation en profondeur 15-28 m de la station 20. Récoltes sous les surplombs, à la base des grandes éponges et dans les fissures.

St. 24 — Plongées et récoltes en divers points sur la mangrove entre la Rivière Perrin et la Pointe « j'ai fouillé » dans le grand cul-de-sac marin.

St. 25 — Plongées sur divers « secs » entre la Rivière Perrin et l'îlet Fajou entre 1 et 4 m. Récoltes sur les coraux morts.

St. 26 — Récoltes sur les piquets de l'ancienne exploitation ostréicole dans la Manche à Eau.

St. 27 — Même emplacement que la station 13 de 1 à 5 m de profondeur. Récoltes sous les plaques d'*Acropora palmata* morts.

Quelques échantillons ont été récoltés par J. VACELET au cours de la mission CORANTILLES en avril 1981. Il en sera fait mention au cours de la description des espèces.

DESCRIPTION DES ESPÈCES¹

Genre **TRIDIDEMNUM** Della Valle, 1881

Les espèces possèdent trois rangs de stigmates seulement, une ouverture cloacale de faible diamètre, le plus souvent tubulaire, un spermiducte spiralé. Des spicules sont presque toujours présents dans les colonies.

Trididemnum cyanophorum Lafargue et Duclaux, 1979

STATIONS : 8 — 23.

Les colonies correspondent à la description de LAFARGUE et DUCLAUX ; elles se caractérisent surtout par leur bordure épaisse, leur faible adhérence au substrat. Leur couleur varie sur le vivant, passant par le blanc, le vert, le rose et le violet. L'espèce se différencie des deux suivantes par l'abondance des spicules beaucoup plus denses et par la larve plus grosse et de structure différente. Nous ne refigurons pas cette espèce.

Trididemnum cyanophorum est commune surtout au-dessous de 10 m de profondeur ; elle a été récoltée à toutes les plongées près de l'îlet Pigeon et par VACELET près de Sainte-Anne. Nous l'avons également trouvée à faible profondeur, près d'un sec, en face de la pointe du carénage (petit cul-de-sac marin).

1. Les types des nouvelles espèces sont déposés au Muséum national d'Histoire naturelle.

TABLEAU I. — Clé tabulaire des Didemnidae de Guadeloupe.

Nbre rangs stigmates		Tubc-langnette cloacal		Nbre tours spermiducte		Spicules denses-rares-o		Nbre de testicules		Long. append. fixateur		Larve simple-gemmipare		Nbre papilles larve		Taille maximale larve		OTL ronds-verticaux	
3	t	9	d	1	m	s	n	1,2	r	Trididemnum cyanophorum									
3	t	7	r	1	l	s	5	1	r	" hians									
3	t	8	d	1	c	s	4	0,5	r	" orbiculatum									
4	t-l	4	d	4	o	s	8	0,75	r	Leptoclinides latus									
4	t	9	d	6	o	s	4	0,75	r	" torosus									
4		7	d	1	m	s	4	0,4	r	Didemnum conchyliatum(1)									
4		8	r	1	l	g	6	1	v	" cineraceum									
4		9	d	2	l	s	8	0,9	r	" duplicatum									
4		7	d	1	m	s	4	0,3	r	" halimeda									
4		8	d	1	c	s	4	0,5	r	" inauratum									
4	l	8	d	1	m	s	?	?	r	" ligulum									
4		8	r	1	l	s	4	0,5	v	" perlucidum									
4		7	r	1	m	s	4	0,5	r	" psammathodes(2)									
4		0	r	1	o	s	4	0,5	o	Lissoclinum abdominalis									
4	l	0	d	2	o	s	4	0,5	v	" fragile									
4		0	d	1	o	s	4	0,75	r	" perforatum									
4		0	r	1	o	g	4	1	r	" verrilli									
4		0	o	2	m	g	2	0,5	o	Diplosoma listerianum									
4		0	o	2	m	g	2	0,75	o	" glandulosum									

(1) ouverture cloacale découvrant toute la branchie ; (2) pelotes fécales denses dans toute la colonie.

Trididemnum hians n. sp.

(Fig. 2 ; pl. I, C)

STATIONS : 4 — 9 — 13.

Les colonies encreûtautes ont une couleur gris foncé due à l'absence de spicules dans la couche superficielle de la tunique qui contient des grains de pigment vert-noir. Les zoïdes sont également teints de vert foncé. Les colonies ont une surface lisse ; elles mesurent 3 à 4 cm d'envergure et au plus 2 mm d'épaisseur. Les zoïdes sont régulièrement disposés et entourés dans la partie abdominale par des sortes de capsules formées par l'accumulation des spicules. Les spicules (pl. I, C) sont relativement gros (40 à 45 μ m) à pointes aiguës formées d'aiguilles soudées entre elles.

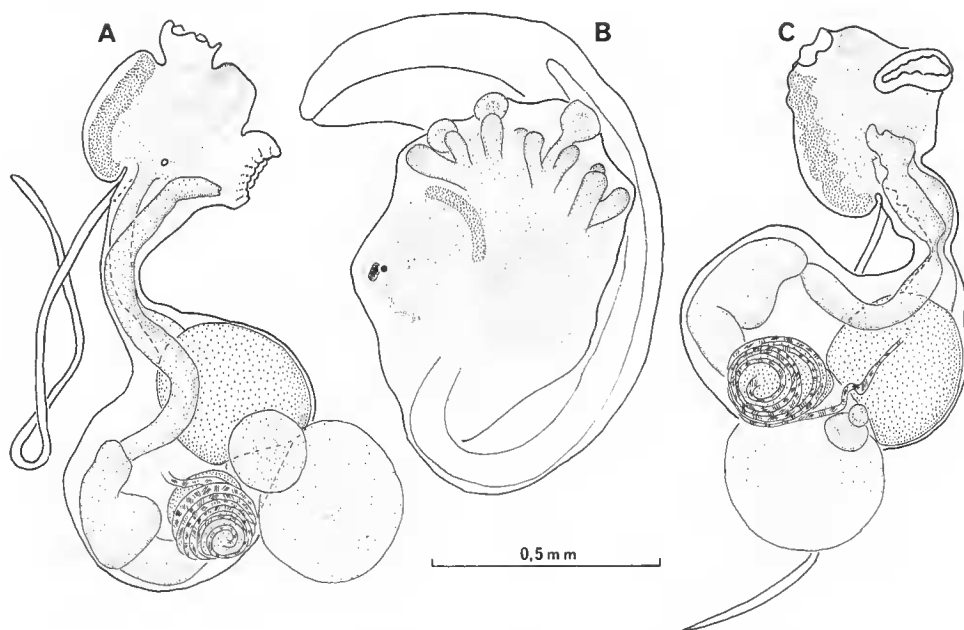


FIG. 2. — *Trididemnum hians* n. sp. : A et C, zoïdes ; B, larve.

Les zoïdes possèdent un pigment foncé plus ou moins dense dans leur manteau, selon les colonies, mais la partie antérieure de l'endostyle est toujours marquée d'un point noir, même chez les zoïdes les plus clairs. Le thorax est plus petit que l'abdomen (fig. 2 A, C), et en est séparé par un long pédoncule œsophago-rectal. L'appendice fixateur peut être très long et dépasser largement le niveau de l'abdomen (fig. 2 A, C). Le siphon buccal a six lobes, sans caractères particuliers. Le siphon cloacal, large, forme un tube court à bord ondulé (fig. 2 A) s'ouvrant au milieu du thorax. Il a un diamètre assez large chez les individus peu contractés ; son sphincter n'est pas très fort. Les organes thoraciques latéraux

arrondis (fig. 2 A) sont situés au niveau du troisième rang de stigmates ; ils sont placés plus près de l'endostyle que chez *Trididemnum orbiculatum*. On compte généralement quatorze stigmates au premier rang dans la branchie. Le tube digestif forme une simple boucle large (fig. 2 A). L'estomac est sphérique ; l'intestin moyen est marqué par une portion renflée. Dans la boucle intestinale, il y a un gros testicule en forme de lentille (fig. 2 A, C) sur lequel s'enroulent sept tours de spermiducte. Entre le testicule et l'estomac, l'ovaire comprend au moins un ovocyte bien développé qui fait hernie sous l'abdomen et peut atteindre une très grande taille (fig. 2 A, C).

Les larves (fig. 2 B) sont disposées dans la partie inférieure de la colonie et atteignent 1 mm. Leurs trois ventouses sont longuement pédonculées et sont bordées de chaque côté par cinq papilles courtes et minces. La branchie est déjà organisée dans la larve avec trois rangs de stigmates. Ocelle et otolithe sont présents. La queue ne décrit que les trois quarts du périmètre de la larve, au plus.

Cette espèce ne semble pas aussi commune que *Trididemnum orbiculatum* ; elle n'a été trouvée qu'à faible profondeur, entre 1 et 4 m, mais à la fois dans le grand et le petit cul-de-sac marin. Elle diffère de *Trididemnum orbiculatum* par la forme du siphon cloacal, mais surtout par la structure des larves.

***Trididemnum orbiculatum* (Van Name, 1902)**

(Fig. 3 A, B, C, D ; pl. I A)

Didemnum orbiculatum Van Name, 1902.

Trididemnum orbiculatum ; VAN NAME, 1945 ; MILLAR, 1962.

STATIONS : 2 — 4 — 7 — 8 — 12 — 13 — 14 — 16 — 17 — 18 — 27.

L'espèce se présente sous plusieurs formes :

1. De petites colonies de faible extension, très minces, blanches, sur les articles de l'algue *Halimeda*, à faible profondeur ou sur des branches de coraux morts. Les spicules sont surtout disposés en une couche superficielle.

2. Des colonies de petite extension, 1 cm, mais un peu plus épaisses, à tunique résistante, ne comprenant presque pas de spicules. Ces animaux apparaissent alors jaune pâle sur le vivant.

3. Enfin, des colonies nettement plus épaisses (jusqu'à 5 mm) de quelques centimètres d'envergure, de couleur variable allant du gris très pâle au gris foncé tirant sur le vert. La couleur est due à la pigmentation plus ou moins intense des zoïdes, la tunique restant transparente, et à l'abondance des spicules.

Les spicules, quand ils sont peu abondants, sont localisés dans la couche de la tunique qui contient les thorax ; ils sont relativement gros à pointes aiguës (pl. I A).

Les zoïdes (fig. 3 A, B) mesurent au plus 1,3 mm de longueur. Les siphons buccal et cloacal forment des tubes cylindriques nets et équivalents l'un par rapport à l'autre (fig. 3 A, B). Le manteau est transparent avec un point noir en haut de l'endostyle ou porte un pig-

ment noir le long du sillon péricoronal. Pour les zoïdes les plus foncés, la pigmentation peut s'étendre à tout le thorax ou même à l'abdomen qui reste cependant toujours le plus clair. Le manteau est très faiblement muselé. Il y a trois rangs de neuf à dix stigmates de chaque côté. Il existe un espace imperforé sous le troisième rang de stigmates. Les organes thoraciques latéraux (fig. 3 A, B) ont une taille et une position variables selon les colonies. Petits, ils sont placés au niveau du troisième rang de stigmates (fig. 3 A), plus grands, ils sont plutôt situés au niveau du deuxième rang de stigmates (fig. 3 B). Ils sont arrondis, en eupule.

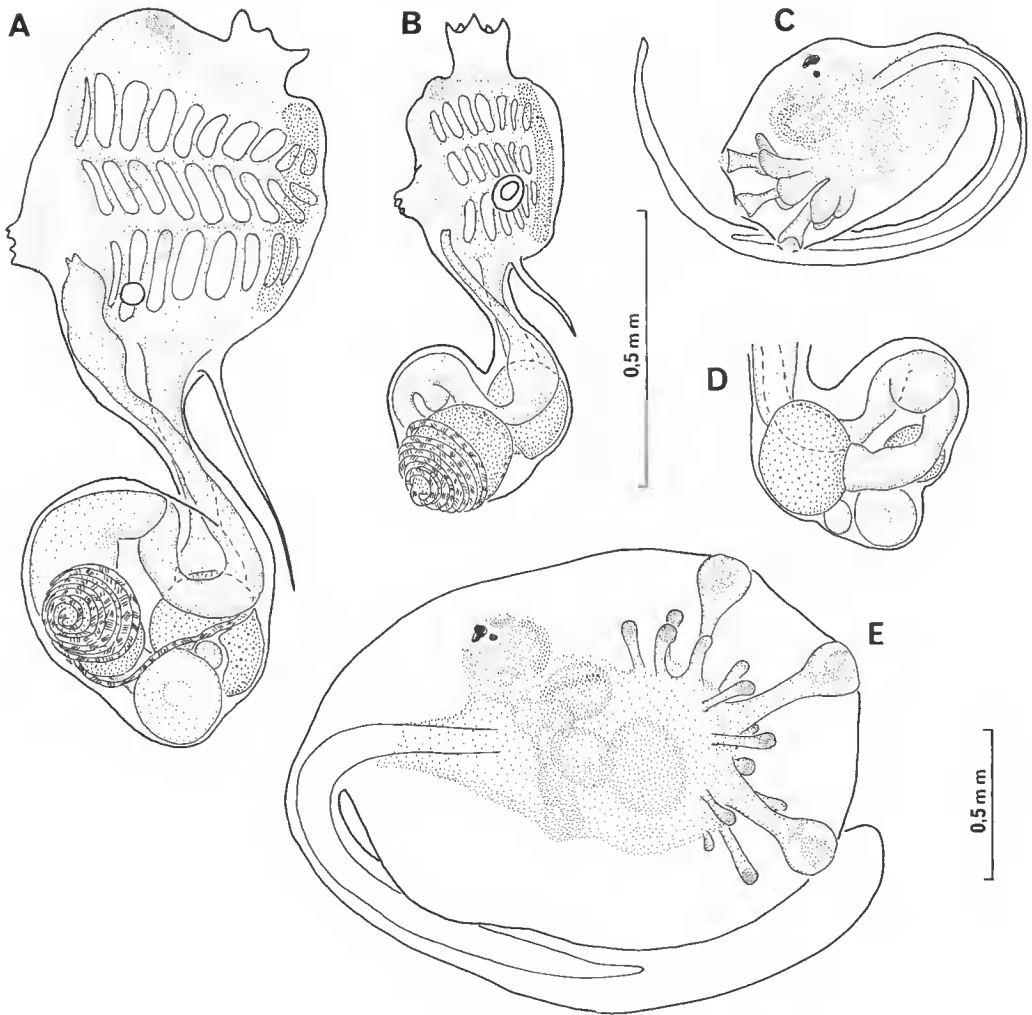


FIG. 3. — *Trididemnum orbiculatum* (Van Name, 1902) : A et B, zoïdes ; C, larve ; D, abdomen. *Trididemnum savignyi* (Herdman, 1886) : E, larve d'un exemplaire des Bermudes.

Le pédoneule œsophago-rectal est assez court. L'appendice fixateur part toujours de la base de l'endostyle et ne dépasse pas le niveau de l'estomac, mais il peut être beaucoup plus court (fig. 3 A, B). L'abdomen est plus petit que le thorax ou au plus égal, quand les gonades sont bien développées. Le tube digestif forme une large boucle repliée sur elle-même (fig. 3 A, B). L'estomac est sphérique ; l'intestin antérieur assez étroit et l'intestin moyen est élargi, mais il n'y a pas de régions nettement marquées et la forme du tube digestif dépend beaucoup de ce qu'il contient. Les gonades (fig. 3 A, B) sont normalement situées à droite, dans la position normale des zoïdes dans la colonie, par rapport aux thorax, mais cette position varie en fonction de la torsion au niveau du pédoneule œsophago-rectal. Il y a un seul testicule (fig. 3 A, B) entouré de sept et jusqu'à huit tours du spermiducte enroulés dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. L'ovaire est situé entre le testicule et l'estomac. Les larves (fig. 3 C) sont incubées dans la couche basale de la colonie. Elles sont de petite taille (450 à 500 μ m), ont trois ventouses assez longuement pédoneulées et quatre papilles épidermiques à extrémité large, dont la base est convergente. Le thorax montre déjà trois rangs de stigmates. La queue de la larve fait un tour complet.

Cette espèce ne semble habiter que les zones de très faible profondeur, mais elle y est commune. Elle contient de façon irrégulière des algues symbiotes dans la couche la plus profonde de la tunique. Elle se distingue des deux autres espèces de Guadeloupe par la structure de la colonie, et celle des larves. Elle correspond tout à fait aux exemplaires que nous avons récoltés en abondance aux Bermudes. L'espèce n'était connue que dans la zone caraïbe. Le type de l'espèce déposé à l'American Museum, New York a été examiné. Les larves correspondent bien à celles des spécimens de Guadeloupe.

DISCUSSION

En dehors des trois espèces *Trididemnum cyanophorum*, *T. hians* et *T. orbiculatum*, d'autres *Trididemnum* ont été signalés dans la région caraïbe mais nous ne les avons pas récoltés en Guadeloupe. Ce sont :

— *T. savignyi* (Herdman, 1886) que nous avons récolté aux Bermudes et qui diffère des trois espèces citées plus haut par la structure de sa larve gemmipare (fig. 3 E) (cf. type).

— *T. solidum* (Van Name, 1902) qui possède des spicules denses de très grande taille (70 à 80 μ m). Cette espèce des Bermudes et des Antilles n'est peut-être qu'un synonyme de *T. cyanophorum*. Seule, l'étude du type pourrait donner plus d'indications.

— *T. tenerum* Verrill, 1871, qui forme des colonies épaisses, avec très peu de spicules irréguliers. Les descriptions incomplètes ne permettent pas de comparer précisément cette espèce à celles citées ci-dessus. Le nombre de tours du spermiducte (10) est plus élevé.

— *T. tethidis* Van Name, 1945, qui n'est connu que de Floride, avec des zoïdes immatures. Sa seule caractéristique semble être la présence d'un point noir sur le thorax, caractère que nous avons constaté à la fois chez *T. orbiculatum* et *T. hians*. Seules, de nouvelles récoltes d'individus sexuellement mûrs, et avec des larves, permettraient de bien préciser la validité des espèces citées ci-dessus.

Genre **LEPTOCLINIDES** Bjerkan, 1905

Les espèces de ce genre ont à la fois quatre rangs de stigmates, un siphon cloacal tubulaire et un spermiducte spiralé. Il y a généralement des spicules dans la tunique.

Nous persistons à inclure dans la diagnose de ce genre le siphon eloacal en tube ; cependant, dans notre nouvelle espèce *Leptoclinides latus*, les zoïdes situés autour des orifices cloacaux communs de la colonie n'ont plus une ouverture cloacale tubulaire mais prolongée dorsalement par une large languette. Tous les autres zoïdes ont un siphon eloacal en tube simple et correspondant bien à la diagnose du genre.

La possibilité d'une large languette cloacale, de plusieurs testicules et de spires lâches du spermiducte sont des caractères spécifiques du genre *Leptoclinides*, qui rappellent ce qu'on trouve fréquemment dans le genre *Polysyncrator*. Le siphon cloacal tubulaire rapproche les *Leptoclinides* des *Trididemnum*, mais l'allongement du siphon cloacal nous paraît plus correspondre à un épaississement des colonies, caractère variable sans grande importance dans l'évolution des Didemnidae.

Leptoclinides latus n. sp.

(Fig. 4 ; pl. I, B)

STATIONS : 4 — 8 — 13 — 20 — 23.

Les colonies fragiles, encroûtantes, sur le corail, sont soit minces et lisses, soit plus épaisses et repliées sur elles-mêmes. Les zoïdes ne sont disposés que dans la couche superficielle de la colonie. Les spicules sont localisés dans une croûte en surface et sont absents de la couche profonde, sauf dans les colonies épaisses où on les trouve aussi au contact du substrat. Les orifices cloacaux communs sont ovales, largement ouverts. Les canaux cloacaux contiennent des pelotes fécales. Les spicules ont une petite taille, 20 μ m en moyenne avec des pointes courtes (pl. I B). Les colonies sont généralement blanches, l'une d'elles avait une coloration orangée qui a disparu dans le fixateur.

Les zoïdes mesurent environ 1 mm de long et sont perpendiculaires à la surface de la colonie (fig. 4 A), ou sont couchés si celle-ci est très mince. Les thorax sont souvent contractés. Le manteau contient une musculature longitudinale assez forte avec huit à quatorze fibrilles. Le siphon buccal a six lobes arrondis. Le siphon cloacal varie selon la position des zoïdes (fig. 4 A) : pour les zoïdes bordant les ouvertures cloacales communes, le siphon eloacal n'est pas élargi, mais possède une grande languette dorsale bifide. Les autres zoïdes (fig. 4 B) ont une ouverture cloacale tubulaire dont le bord est lisse mais qui apparaît souvent ondulé. Il y a vingt-quatre tentacules en trois ordres, six grands très longs séparés par de plus petits triangulaires (fig. 4 D). Les organes thoraciques latéraux sont arrondis, situés au milieu des faces latérales du thorax et en face du deuxième ou troisième sinus interstigmatique (fig. 4 B, C). La branchie compte au moins quatorze stigmates par demi-rang (fig. 4 C), parfois un peu moins pour le premier rang. Il n'y a pas d'appendice fixateur.

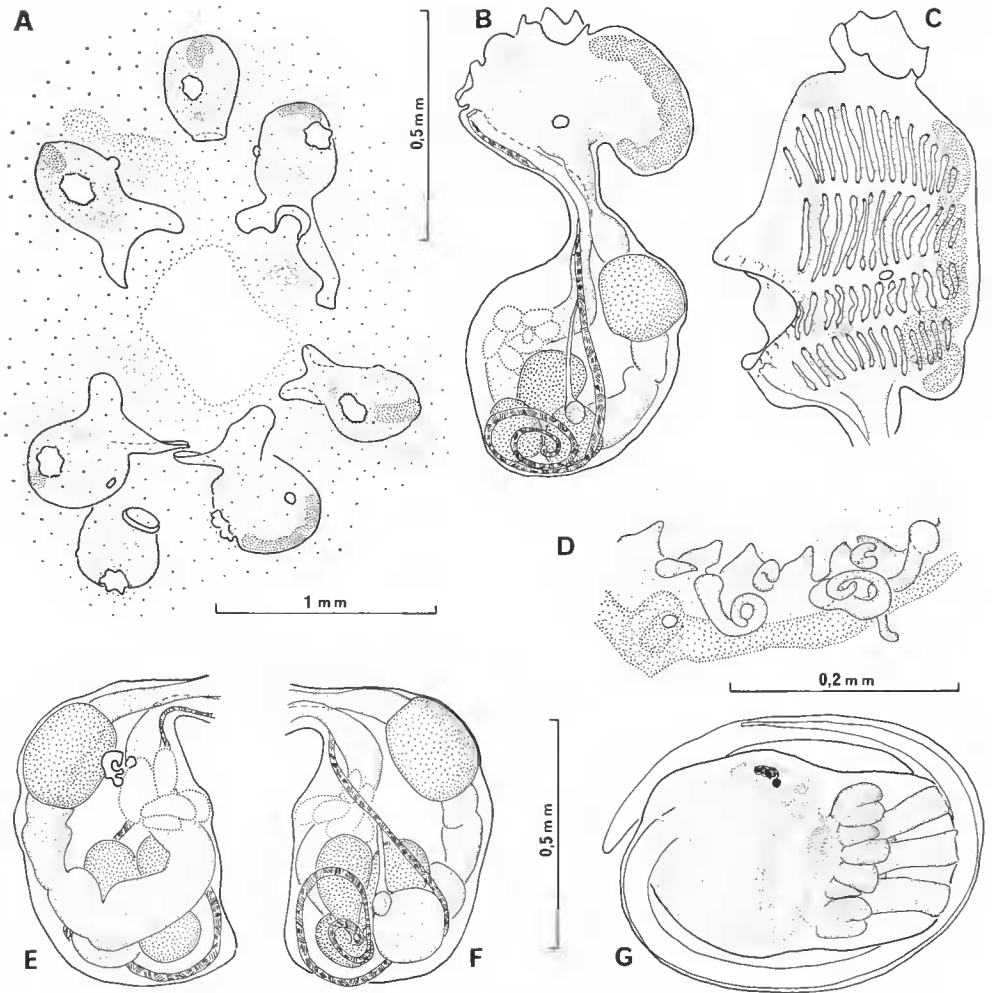


FIG. 4. — *Leptoclinides latus* n. sp. : A, cloaque commun entouré de zoïdes à siphon eloacal à languette ; B, zoïde entier ; C, thorax étalé ; D, détail des tentacules ; E, abdomen ; F, abdomen, autre face ; G, larve.

Le pédoncule œsophago-rectal est assez long. L'abdomen est de grande taille, plus grand que le thorax (fig. 4 D). Le tube digestif décrit un cercle ; l'estomac à peu près sphérique est situé antérieurement ; l'intestin se divise en plusieurs parties (fig. 4, C) assez nettes ; l'intestin postérieur débute au pôle postérieur de l'abdomen. Une grosse glande pylorique entoure l'intestin postérieur en face de l'estomac. La gonade mâle est composée de deux ou plus souvent trois ou quatre testicules (fig. 4 B, E, F), souvent inégaux, placés au-dessus du début du rectum. Le spermiducte décrit trois ou quatre tours de spirale lâches (fig. 4, B, F),

mais son trajet souvent irrégulier peut avoir un rehroussement soit au départ soit au niveau de l'ovaire. Le dernier tour du spermiducte enserre l'ovaire (fig. 4 B, F). Les ovoocytes de couleur orangée dilatent le manteau, quand ils grossissent, en une poche qui se développe sous l'abdomen, entre le testicule et l'intestin moyen. Les gonades restent relativement éloignées de l'estomac qui est antérieur.

Les larves, rares dans les colonies récoltées en décembre, ont une taille moyenne de 750 μ m (fig. 4, G). Elles ont trois ventouses sur des pédoncules longs et quatre papilles doubles de chaque côté formant un anneau épais et compact autour des ventouses. La branchie est peu développée, on n'y distingue pas encore de stigmates.

Cette espèce a été récoltée à des profondeurs allant de 2 à 7 m dans des localités variées mais pas dans les ports ni dans la mangrove. Un échantillon a été trouvé par VACELET entre 10 et 18 m à Sainte-Anne.

Cette espèce ne semble pas abriter d'algues symbiotes. Elle se caractérise par la languette cloacale grande et foliacée des zoïdes bordant les ouvertures cloacales communes et le petit nombre de tours du spermiducte ainsi que par la larve.

Aucune espèce de *Leptoclinides* n'est décrite dans la zone caraïbe. L'espèce géographiquement la plus proche est *Leptoclinides brasiliensis* Michaelsen, 1923, qui possède plusieurs lobes testiculaires mais six tours du spermiducte.

***Leptoclinides torosus* n. sp.**

(Fig. 5 ; pl. I D)

STATIONS : 8 — 13.

L'espèce émergente peut atteindre plusieurs centimètres d'envergure avec une épaisseur de plus d'un centimètre, bien que les petites colonies soient le plus souvent minces. La surface des plus grands spécimens est très irrégulière, hérissée de bosses et de papilles tunicales qui ont souvent une accumulation de spicules à leur extrémité libre. La couleur est souvent marbrée à cause des spicules irrégulièrement répartis mais aussi grâce à la présence de pigments foncés. Les colonies vont du gris clair au noir en passant par le violet. Des algues symbiotes sont souvent présentes et contribuent à cette coloration.

Les orifices cloacaux communs sont larges, bordés de spicules puis d'une couche de tunique transparente qui forme le bord de l'orifice. Généralement, la couche tout à fait superficielle de la colonie, sauf pour les papilles, est dépourvue de spicules. Ceux-ci s'accumulent au niveau de la zone des abdomens des zoïdes. Les couches plus profondes de la colonie en sont dépourvues. Les spicules ont de nombreux rayons dont l'extrémité libre est aplatie (pl. I D) ; ils sont grands et dépassent souvent 50 μ m.

Les zoïdes mesurent jusqu'à 2 mm bien que leur taille soit très variable. Ils sont tous semblables qu'ils soient proches ou non des ouvertures cloacales communes. Ils sont difficiles à extraire de la tunique. Le thorax montre une forte musculature (fig. 5 A) composée de huit faisceaux longitudinaux partant du siphon buccal et de six faisceaux partant du siphon cloacal de chaque côté. Les deux siphons sont longs, tubulaires, à bord entier et munis d'un fort sphincter. Les organes thoraciques latéraux sont situés au niveau du troi-

sième rang de stigmates ; ils sont arrondis (fig. 5 A). Le nombre de stigmates par rang est élevé mais nous n'avons pu les compter. L'endostyle est large.

Le pédoneule œsophago-rectal, large, ne porte pas d'appendice fixateur. Le tube digestif forme une large boucle simple (fig. 5 A, B), l'estomac antérieur est un peu plus large que long ; l'intestin est divisé en trois parties par des constriction. L'intestin postérieur débute au fond de la boucle digestive ; un manchon d'ampoules pyloriques l'entoure un peu au-dessous du niveau de l'estomac (fig. 5 B). Le testicule (fig. 5 C) est formé de trois à six lobules, le plus souvent quatre ou cinq, entourés de cinq à neuf tours de spire (généralement sept) du spermiducte. L'ovaire est situé antérieurement par rapport aux testicules.

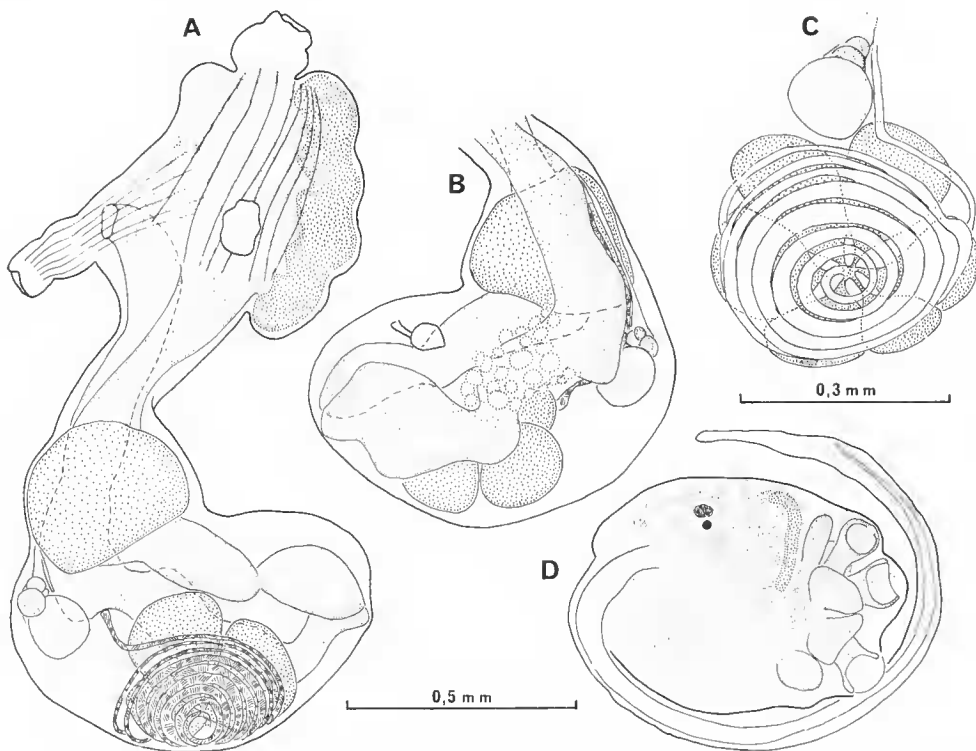


FIG. 5. — *Leptoclinides torosus* n. sp. : A, zoïde ; B, abdomen du même zoïde ; C, testicule d'un autre exemplaire ; D, larve.

Les larves mesurent $750\mu\text{m}$ (fig. 5 D). Elles possèdent trois ventouses larges et quatre papilles élargies à leur extrémité, de chaque côté. Ces papilles ne forment pas une couronne comme chez *Leptoclinides latus*. La branchie dans le têtard a déjà quatre rangs de stigmates.

Cette espèce a été récoltée près des sees du petit Cul-de-sac marin. Une petite colonie a également été trouvée par VACELET entre 10 et 18 m au sud de Sainte-Anne.

L'espèce diffère de *L. latus* par la structure du siphon cloacal, du spermiducte et des larves. La surface de la colonie est également différente, beaucoup plus irrégulière chez *L. torosus*.

Genre **DIDEMNUM** Savigny, 1816

Dans ce genre, les zoïdes ont quatre rangs de stigmates, un petit nombre de lobes testiculaires, une ouverture cloacale non prolongée en tube et un spermiducte spiralé. Les colonies contiennent généralement des spicules.

Didemnum conchyliatum (Sluiter, 1898)

(Fig. 6 ; pl. I F)

Leptoclinum conchyliatum Sluiter, 1898.

Didemnum conchyliatum ; MILLAR, 1962.

Didemnum candidum ; part VAN NAME, 1921, 1945.

STATIONS : 4 — 5 — 10 — 13 — 19 — 20 — 23 — 25 — 27.

L'espèce semble très commune aux Antilles. Décrite à Curaçao et à la Jamaïque, elle a été retrouvée fréquemment mais confondue avec d'autres espèces sous le nom de *Didemnum candidum*.

L'animal forme des croûtes minces, lisses qui peuvent atteindre une grande extension, soit une dizaine de centimètres et plus. L'épaisseur reste faible, 1 à 2 mm. La couleur est variable, blanc, rose ou mauve. Elle dépend à la fois des spicules, de la densité des zoïdes et de la présence d'algues symbiotes. Les zoïdes sont assez régulièrement disposés, visibles en surface de la colonie grâce aux siphons buccaux dont les lobes portent des spicules et qui sont étoilés (pl. I F). Les zoïdes sont groupés en systèmes irréguliers entre lesquels circulent des canaux cloacaux plus ou moins larges. Ces canaux se réunissent en de grands chenaux parfois visibles en surface de la colonie et qui lui donnent un aspect marbré. La tunique est constituée de deux lames, l'une en surface qui contient la partie supérieure des thorax et qui est densément inerustée de spicules, et une autre plus profonde qui contient les abdomens et les larves. Les deux couches sont reliées par des piliers de tunique qui contiennent les zoïdes.

Les zoïdes (fig. 6 A) sont de petite taille, ils mesurent au plus 1 mm. Le siphon buccal porte six lobes pointus. Le siphon cloacal forme une large échancrure qui découvre une grande partie de la branchie. Les organes thoraciques latéraux sont toujours petits, circulaires et saillants, insérés verticalement au niveau du troisième espace interstigmatique ou du quatrième rang de stigmates, un peu en retrait du bord du manteau. Il y a sept stigmates au plus par demi-rang, sauf au quatrième rang plus court.

L'appendice fixateur est bien développé (fig. 6 A) mais plus court que l'abdomen ; il s'insère au milieu du pédoncule œsophago-rectal. L'abdomen est plus petit que le thorax.

Le tube digestif décrit une boucle repliée sur elle-même. L'estomac est sphérique, peu volumineux. L'intestin a des différenciations peu nettes, mais il y a généralement un angle externe au début de l'intestin postérieur. Le testicule unique est entouré de sept tours du spermiducte (enroulés dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (fig. 6 A)). L'ovaire est placé entre le testicule et l'estomac.

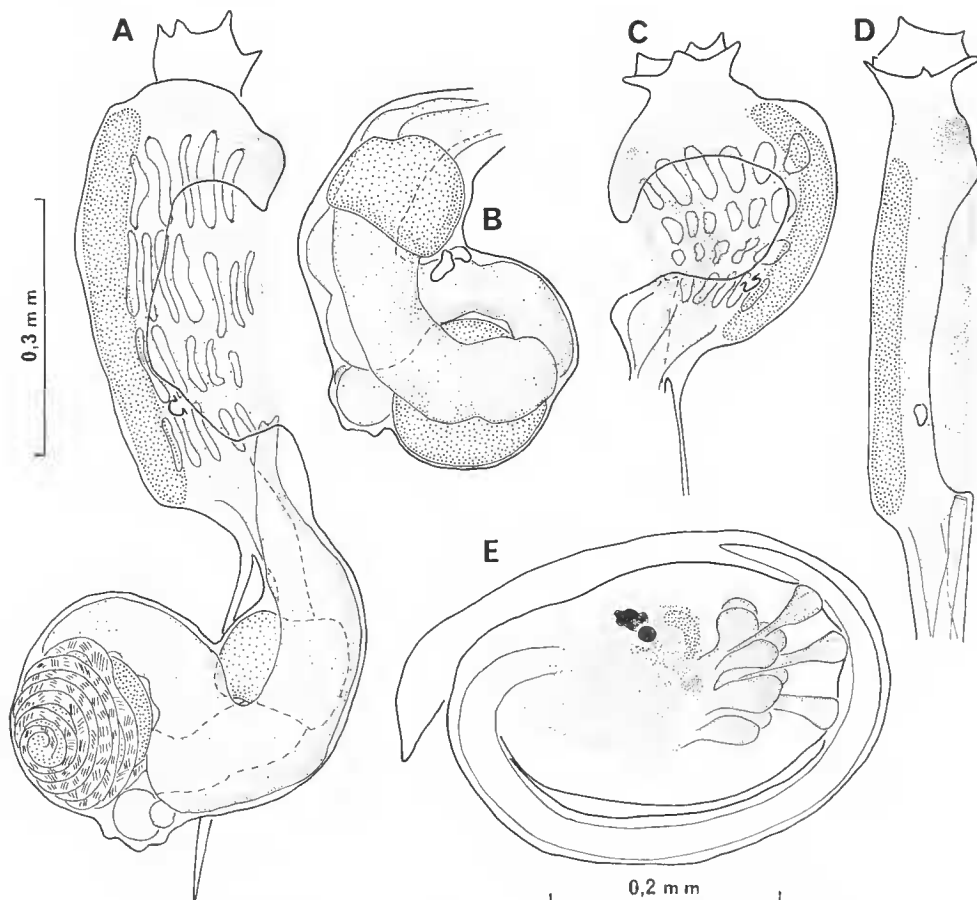


FIG. 6. — *Didemnum conchyliatum* (Sluiter, 1898) : A, zoïde ; B, abdomen du même zoïde ; C et D, deux thorax dans différents états de contraction ; E, larve.

Les larves (fig. 6 E) ont une taille variant entre 350 et 400 μm ; elles ont trois ventouses et quatre papilles épidermiques de chaque côté ; la queue fait le tour du têtard.

Cette espèce vit sur toutes sortes de supports : algues, éponges, coraux, coquilles, etc. Elle a été récoltée tout autour de la Guadeloupe jusqu'à une profondeur de 28 m ; elle a également été trouvée par VACELET à Bouillante et près de l'ilet Fortune.

Des algues symbiotes envahissent certaines colonies. On les trouve alors à la fois sous forme de cellules isolées en surface des colonies et le long des canaux cloacaux, mais aussi en amas dans la couche profonde. Nous n'avons pas pu séparer les colonies contenant des algues de celles n'en contenant pas, les caractères anatomiques des zoïdes ne pouvant justifier cette séparation, pas plus que les larves. Cependant, les larves des colonies contenant des algues sont pigmentées.

Didemnum cineraceum (Sluiter, 1898)

(Fig. 7)

Leptoclinum cineraceum Sluiter, 1898.

STATIONS : 2 — 4 — 8 — 9 — 13 — 14 — 16 — 18 — 21 — 23 — 25 — 27.

Les colonies sont encroûtantes, assez minces, irrégulières, de quelques centimètres d'envergure. L'épaisseur maximum est de 2 mm, sauf quand la colonie est repliée sur elle-même. Les colonies ont une couleur variable du jaune pâle jusqu'au gris foncé, en passant par le jaune sale et le gris. La coloration dépend à la fois de grains pigmentaires de la tunique, absents, ou présents en quantités diverses, et de la présence ou non d'algues symbiotes. La couleur peut n'être pas uniforme dans une même colonie.

Les zoïdes sont visibles par transparence dans la colonie. Ils sont disposés en une seule couche perpendiculairement à la surface. Les spicules, de taille très inégale, sont disposés, quand ils sont présents, dans la couche superficielle de la tunique tout autour des orifices buccaux. Ils ne sont jamais denses ; ils sont formés de très nombreux rayons (fig. 7 D). Les ouvertures cloacales communes sont de simples trous. La tunique est très molle et se déchire facilement.

Les zoïdes (fig. 7 A) mesurent en moyenne 1,5 mm de long. L'abdomen est soit dans le prolongement du thorax, soit replié. Le siphon buccal peut être très dilaté ; il possède six lobes. L'orifice cloacal a une taille variable mais il ne découvre qu'une faible portion de la branchie (fig. 7 A). Les organes thoraciques latéraux sont généralement très petits, situés au niveau du quatrième rang de stigmates, parfois un peu au-dessus (fig. 7 A). Dans une colonie, les organes thoraciques latéraux étaient plus gros et plus nets. La branchie est toujours très contractée ; elle compte douze stigmates de chaque côté pour les premiers rangs. Le pédoncule œsophago-rectal est long et large (fig. 7 A). L'appendice fixateur est aussi long ou plus long que l'abdomen, il s'insère au milieu du pédoncule. L'abdomen est souvent plus grand que le thorax. La boucle digestive est large, simple (fig. 7 B). L'estomac est petit, tronqué de façon rectiligne du côté pylorique ; l'intestin moyen est nettement renflé à son départ, il est un peu isolé de l'intestin postérieur, la constriction entre les deux parties disparaît quand le tube digestif est plein. Le testicule est unique (fig. 7 A), grand et plat ; le spermiducte s'enroule en sept à huit tours dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, sauf dans de rares cas où l'on observe la structure inverse (fig. 7 A). Lorsque le testicule est très peu développé, le nombre de tours de spire est moins élevé et peut même n'être que de deux ou trois.

Les larves sont grandes, jusqu'à 1 mm, et gemmipares (fig. 7 C). Les trois ventouses sont allongées en urnes hautes ; de chaque côté les papilles épidermiques situées entre les

ventouses sont simples alors que les plus externes sont dédoublées : il y a donc six papilles en tout de chaque côté. La branchie de l'oozoïde comprend trois rangs de stigmates, celle du bourgeon quatre rangs.

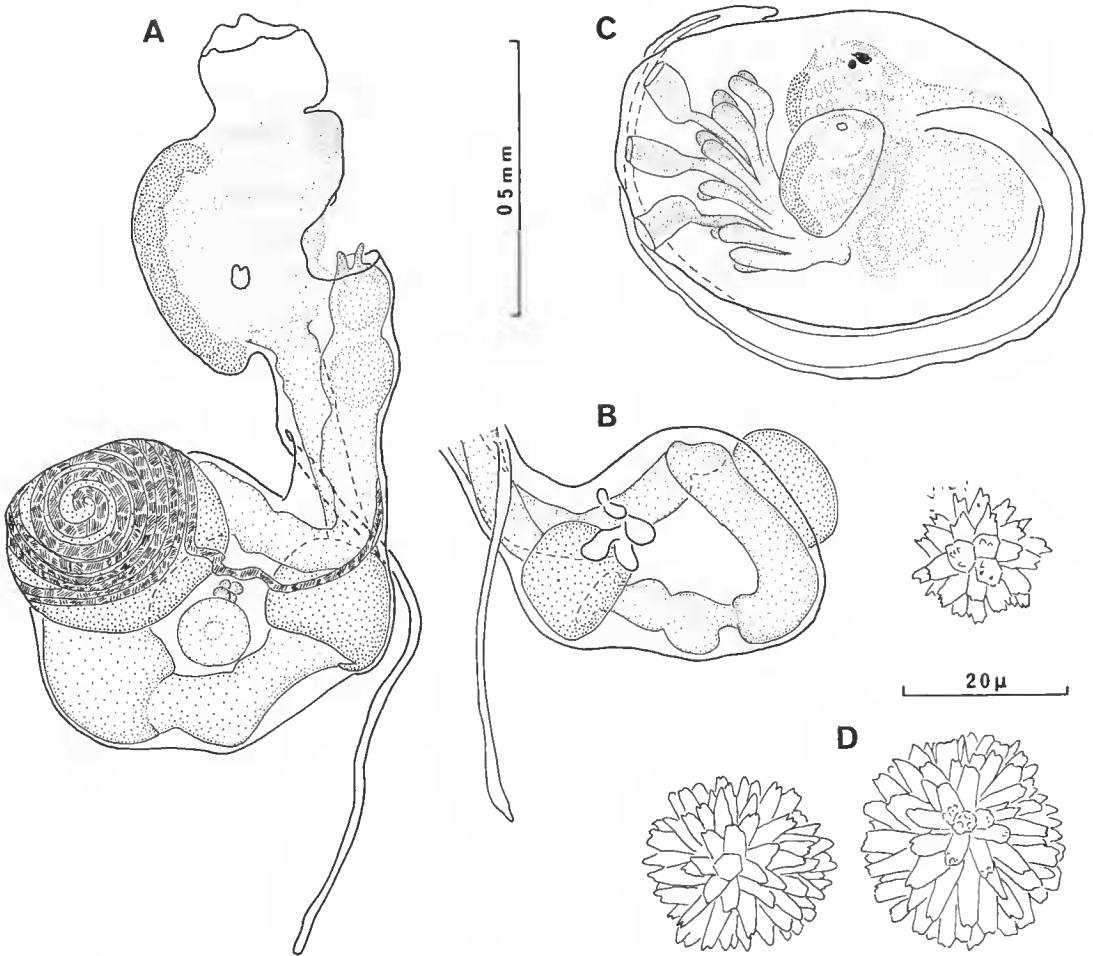


FIG. 7. — *Didemnum cineraceum* (Sluiter, 1898) : A, zoïde ; B, abdomen ; C, larve ; D, spicules.

L'espèce n'a rien de bien caractéristique en ce qui concerne le zoïde, mais la structure de la larve est particulière ; la rareté des spicules dans les colonies est aussi un caractère distinctif.

La répartition de cette espèce en Guadeloupe est vaste mais uniquement au-dessus de 10 m de profondeur. On la trouve aussi bien dans les ports que sur des supports divers mêmes souples, par exemple les zosteracées.

L'espèce est probablement présente dans toutes les Antilles.

Nous avons examiné le type de SLUITER, provenant de la Jamaïque. Les caractères des zoïdes correspondent exactement à notre description. L'appendice fixateur est très long, l'estomac grand. Le testicule est ici aussi très aplati. Les larves ont la même taille que dans les échantillons de Guadeloupe ; dans la colonie-type on remarque, cependant, une plus grande variabilité du nombre de papilles épidermiques, six ou huit de chaque côté. Les ventouses sont également allongées en urnes. La colonie-type contient un peu plus de spicules que celles de Guadeloupe, ceux-ci restent peu abondants. Il faut constater une fois de plus que la description de SLUITER ne correspond pas exactement à l'échantillon-type ; il n'y a pas quatre ou cinq stigmates de chaque côté, mais beaucoup plus. Ni les gonades, ni les larves n'ont été décrites.

***Didemnum duplicatum* n. sp.**

(Fig. 8 ; pl. I E)

STATIONS : 1 — 2 — 8 — 9 — 14 — 27.

Les colonies ont une taille variable (jusqu'à 7,5 cm) mais peuvent encroûter toutes sortes de supports : algues, coquilles, autres ascidies, éponges, corail... On les trouve dans les eaux très superficielles et dans les ports. Elles ont une couleur blanche quand les spicules sont abondants ou rosée allant jusqu'au violet foncé le long des marbrures. La couleur disparaît dans les fixateurs.

Les ouvertures cloacales arrondies forment de simples trous au confluent des canaux cloacaux très étendus. Quand les colonies ont peu de spicules, ce sont ceux de la couche la plus superficielle qui sont rares et se disposent alors autour des orifices buccaux. Il y a toujours des spicules au niveau de la couche tunicale abdominale. La consistance de la colonie varie en fonction de la densité des spicules : mais la tunique reste toujours molle. Les spicules (pl. I E) ont des tailles très inégales, mais ne dépassent guère 30 μ m. Ils sont formés d'astérisques dont chaque rayon est lui-même composé d'un faisceau d'aiguilles de même longueur ; les rayons n'ont donc pas une extrémité pointue.

Les canaux cloacaux contiennent de nombreuses pelotes fécales.

Les zoïdes (fig. 8 A) ont une couleur jaune orangé à l'état vivant. Ils mesurent 1,5 mm. Le thorax est un peu plus petit ou égal à l'abdomen ; le siphon buccal est large (fig. 8 A, C) divisé en six lobes peu profonds. Le siphon cloacal n'est pas très largement ouvert (fig. 8 A, C) ; il n'y a pas de languette. Les organes thoraciques latéraux sont représentés par des lames foliacées verticales, saillantes aussi longues qu'un stigmate, le plus souvent situées à mi-distance entre le bord du siphon et l'endostyle au niveau du troisième sinus interstigmatique et du quatrième rang de stigmates (fig. 7 A, C). Il y a environ huit stigmates de chaque côté, pour les premiers rangs au moins.

Le pédoncule œsophago-rectal est long et porte un appendice fixateur long, inséré bas, près de l'abdomen (fig. 8 A). Le tube digestif (fig. 8 D) forme une boucle large, repliée sur elle-même ; l'estomac a une forme de trapèze ; l'intestin est divisé en trois régions. L'intestin moyen, quand il est vide, est dilaté juste avant la constriction le séparant de l'intestin postérieur. Le testicule est constitué de deux volumineux lobules entourés par

un long spermiducte qui déerit, selon les individus, de cinq à neuf tours de spire (généralement sept ou huit) (fig. 8 A, B) dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. L'ovaire est placé le long de la partie ascendante du spermiducte.

Les larves sont incubées dans la couche basale de la colonie. Allongées, elles mesurent un peu plus de 900 μ m (fig. 8 E). Elles ont un thorax bien différencié, trois ventouses portées par des pédoneules de grand diamètre, bordées de chaque côté par quatre doubles papilles. La duplication du testicule et des papilles larvaires justifie le nom spécifique.

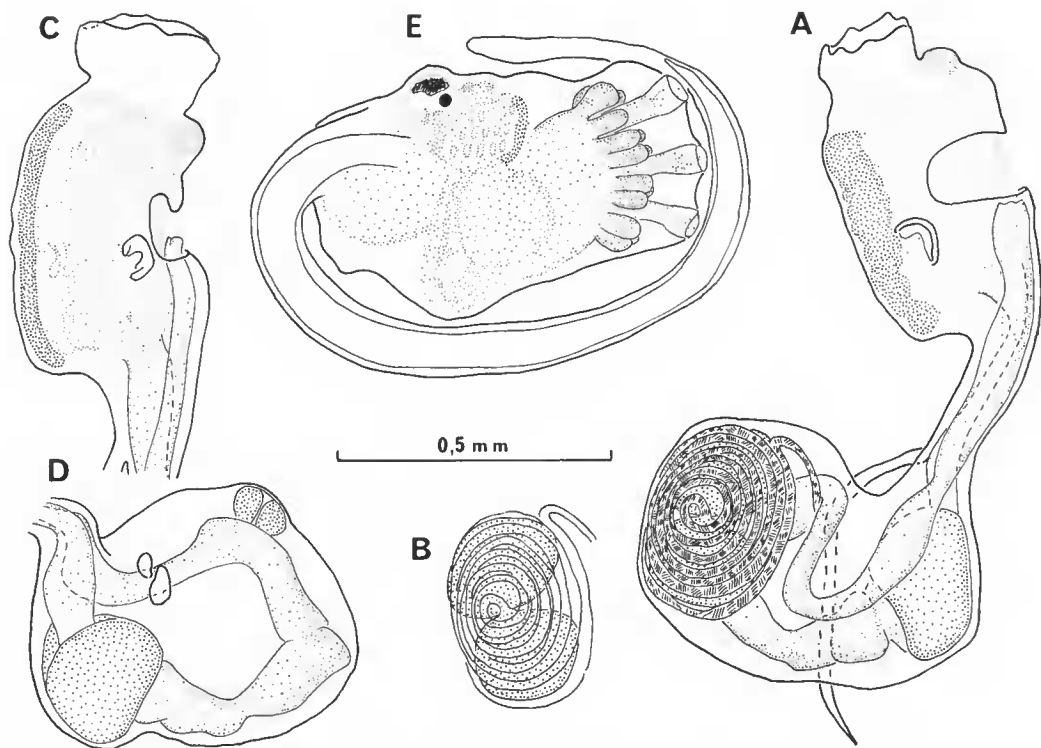


FIG. 8. — *Didemnum duplicatum* n. sp. : A, zoïde ; B, détail des testicules ; C, thorax ; D, abdomen ; E, larve.

Cette espèce représente le seul *Didemnum* à deux testicules de Guadeloupe. Comme il s'agit d'une espèce encroûtante, blanche marbrée, elle a dû souvent être confondue avec « *Didemnum candidum* ».

Didemnum duplicatum semble être une espèce d'eaux très peu profondes. De nombreuses colonies abritent des algues symbiotes.

***Didemnum halimeda* n. sp.**

(Fig. 9; pl. II C)

STATION 4.

Les colonies sont petites, blanches, encroûtantes ; elles ont été trouvées sur des articles de l'algue *Halimeda* ou sur du corail mort. L'extension des colonies ne dépasse guère 1 cm en général pour une épaisseur de 1 mm environ. La surface de la colonie est marquée de légers renflements au niveau des siphons buccaux qui sont régulièrement répartis. Les cloaques communs s'ouvrent par de simples trous.

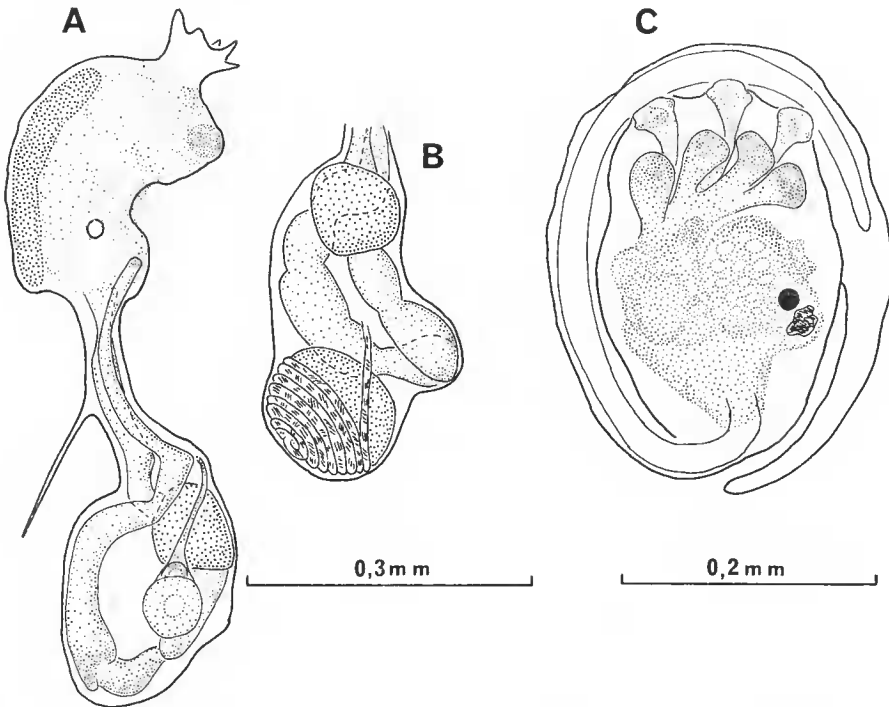


FIG. 9. — *Didemnum halimeda* n. sp. : A, zoïde en phase femelle ; B, abdomen d'un zoïde en phase mâle ; C, larve.

Les spicules (pl. II C) sont très réguliers, d'un diamètre moyen de 30 à 35 μ m, disposés dans toute la tunique de façon uniforme. La tunique est transparente, très résistante, et les zoïdes sont particulièrement difficiles à extraire. La couche superficielle de la colonie est extrêmement mince et reliée à la couche plus profonde par des piliers qui contiennent les thorax des zoïdes. Les abdomens sont inclus dans des renflements dans la partie supérieure de la deuxième lame tunicale ; les larves sont situées plus profondément, au contact du support.

Les zoïdes sont petits ($750\text{ }\mu\text{m}$) (fig. 9 A). Le siphon buccal a six lobes pointus, il est long et constitue le seul point d'ancrage dans la couche supérieure de la tunique. Le siphon cloacal a une ouverture simple ; il n'y a pas de languette. La musculature thoracique est forte. Le thorax, non contracté, est long et étroit ; les organes thoraciques latéraux sont constitués de boutons arrondis insérés au niveau du troisième sinus interstigmatique (fig. 9 A). Le pédoncule œsophago-rectal, long, porte un appendice fixateur moyen ou court (fig. 9 A). L'abdomen est de petite taille (fig. 9 A, B). Le tube digestif de faible diamètre forme une boucle tordue sur elle-même. Il y a un seul testicule arrondi (fig. 9 B) placé au-dessus de l'intestin moyen. Le spermiducte décrit sept tours de spire dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. L'ovaire n'est bien développé que dans les colonies où il n'y a plus de testicules (fig. 9 A) ; il n'y a qu'un seul gros ovocyte.

Les larves, de petite taille ($300\text{ }\mu\text{m}$, environ), ont trois ventouses et quatre papilles épidermiques (fig. 9 C).

L'espèce est essentiellement caractérisée par la petite taille des zoïdes et des larves, la tunique particulièrement solide et des spicules gros, réguliers, à nombreuses pointes, de forme particulière.

Nous n'avons pas décelé dans cette espèce d'algues symbiotes. Les animaux n'ont été récoltés qu'à la station 4, c'est-à-dire à très faible profondeur, dans le grand cul-de-sac marin.

***Didemnum inauratum* n. sp.**

(Fig. 10 ; pl. I G)

STATIONS : 23 — 27.

L'espèce ne comprend que des colonies encroûtantes, minces, de couleur orangée de 2 ou 3 cm d'envergure. La plupart des échantillons ont été récoltés à une profondeur de 20 à 25 m sur des éponges, mais certains aussi à 5 m au sud-ouest de l'îlet à Cochons. Les colonies, minces (1 mm), sont complètement incrustées de petits spicules denses, mais la colonie reste souple. La surface lisse laisse voir les siphons buccaux étoilés à six ou douze rayons. Entre les ouvertures buccales la colonie apparaît ponctuée de petites dépressions allongées, ceci à l'échelle microscopique. Les orifices cloacaux communs sont formés de simples trous de la couche supérieure de la tunique. Les canaux cloacaux ne sont pas visibles de la surface ; ils sont suffisamment étendus pour que la tunique se déchire en deux couches.

Les spicules sont de très petite taille ($20\text{ }\mu\text{m}$) et souvent dissociés dans la tunique ; chaque rayon est formé d'aiguilles soudées (pl. I G).

Les zoïdes sont très petits (environ $750\text{ }\mu\text{m}$). Les six lobes buccaux sont pointus ; l'ouverture cloacale est moyenne, sans languette (fig. 10 A, B). Les organes thoraciques latéraux sont saillants, en bouton, situés au niveau du troisième rang de stigmates (fig. 10 A, B). L'appendice fixateur est très court, inséré à la base de l'endostyle. Le pédoncule œsophago-rectal apparaît plus ou moins long selon la contraction des colonies, mais l'abdomen est toujours bien séparé du thorax.

La boucle digestive est serrée et présente les divisions habituelles avec un petit estomac sphérique et trois régions intestinales (fig. 10 A, B). Le testicule unique, lenticulaire,

est gros et déborde de la boucle intestinale. Il est entouré de six à huit tours de spire du spermiducte (fig. 10 A, B). L'ovaire contient dans certaines colonies un ovocyte bien développé ; il est alors de couleur rouge orangé. Les larves de petite taille (500 μ m, maximum) n'ont pas de caractères particuliers mais seulement trois ventouses et quatre papilles (fig. 10 C).

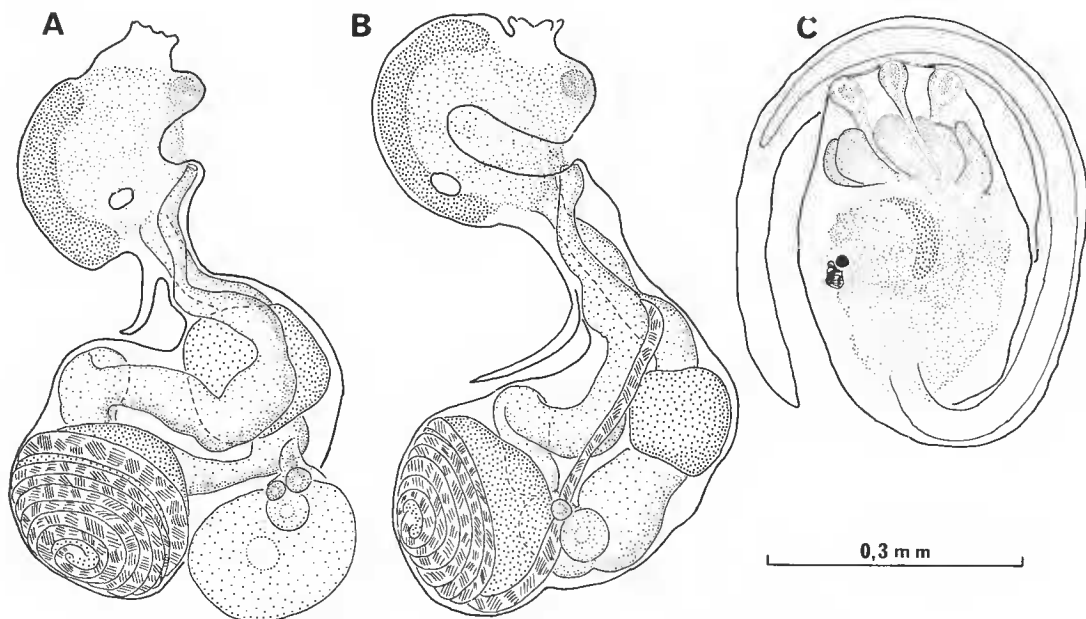


FIG. 10. — *Didemnum inauratum* n. sp. : A et B, zoïdes ; C, larve.

Cette espèce se distingue des autres *Didemnum* de Guadeloupe par la surface des colonies, par la couleur orangée, la petite taille des zoïdes et des larves et l'appendice fixateur court.

L'espèce semble commune au-dessous de 5 m. Elle a été aussi récoltée par VACELET près de l'îlet Fortune.

***Didemnum ligulum* n. sp.**

(Fig. 11 ; pl. II A)

STATIONS : 8 — 20 — 23.

Plusieurs colonies de couleur grise ont été récoltées sur du corail mort devant la pointe du Carénage et dans le petit cul-de-sac marin. Nous attribuons provisoirement (avant de nouvelles récoltes) à cette espèce des colonies récoltées à plus grande profondeur, entre 15 et 20 m près de l'îlet Pigeon.

La colonie-type mesure 3 cm dans sa plus grande dimension et 2 mm d'épaisseur. Elle est formée de zoïdes groupés autour de petits cloaques communs, chaque groupe étant séparé du voisin par un espace plus grand que celui séparant deux zoïdes du même système. Les cloaques communs sont petits. Des colonies plus petites récoltées à la même station ne contiennent qu'un seul système de zoïdes. La surface de la colonie est lisse. Les spicules sont denses et d'un grand diamètre (jusqu'à 50 μ m), ce qui rend la colonie cassante. Les canaux cloacaux sont assez vastes pour que la colonie se déchire facilement en deux couches. Les colonies adhèrent fortement à leur support.

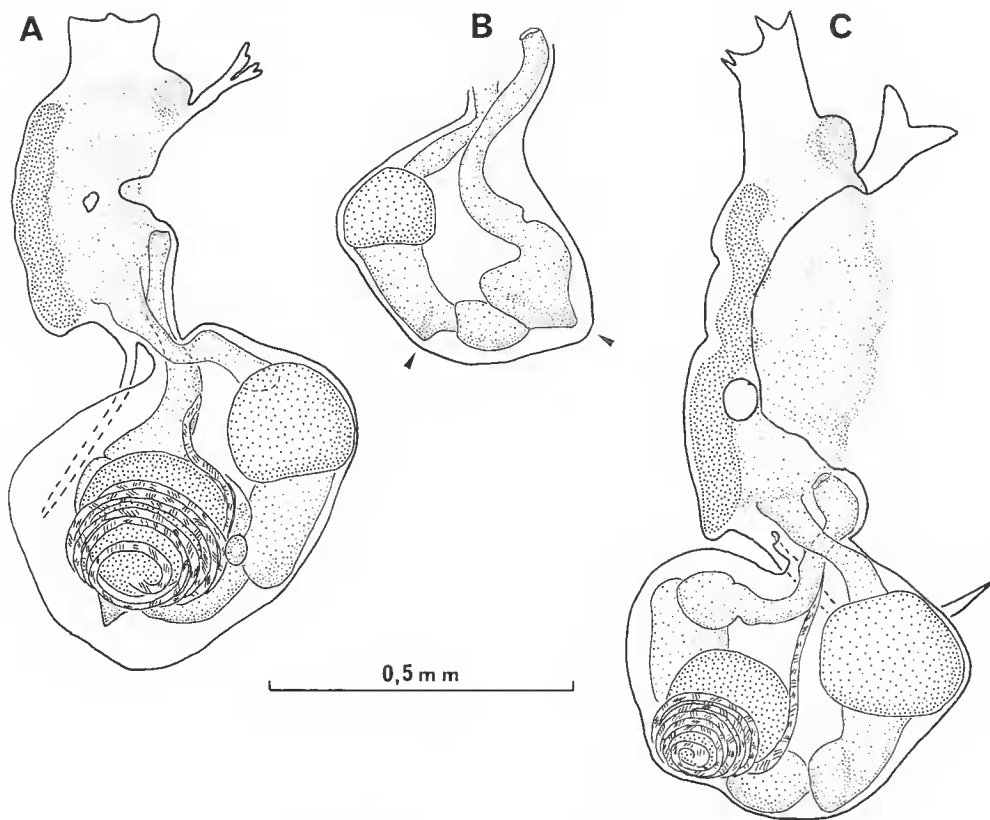


FIG. 11. — *Didemnum ligulum* n. sp. : A et C, zoïdes ; B, abdomen.

Les zoïdes, de couleur grise, mesurent 1 mm de long en moyenne (fig. 11 A, C). Ils ont six lobes buccaux. L'ouverture cloacale a une taille variable selon la place du zoïde dans la colonie. Il y a une languette cloacale, elle aussi variable mais toujours nette, avec le plus souvent deux lobes qui peuvent eux-mêmes s'échancrer chacun en deux lobes plus petits (fig. 11 A, C). L'organe thoracique latéral est en bouton, situé au niveau du troisième rang de stigmate (fig. 11 A, C). Nous n'avons pas pu compter le nombre de stigmates dans

la branchie. Le pédoncule œsophago-rectal est assez court, il porte en son milieu un appendice fixateur plus court que l'abdomen (fig. 11 A, C).

Le tube digestif forme une boucle simple et large. L'estomac est sphérique ; l'intestin antérieur est renflé juste avant le brusque rétrécissement qui détermine l'intestin moyen ; celui-ci est mince. L'intestin postérieur débute par un élargissement brusque, formant souvent un angle aigu (fig. 11 B). Il existe encore sur l'intestin postérieur une constriction en face de l'estomac. Les deux renflements de l'intestin forment sur la courbe externe de la boucle digestive deux excroissances caractéristiques (fig. 11 B). Le testicule unique est entouré de six à sept tours de spire (fig. 11 A, B) du spermiducte. L'ovaire est à peine développé (fig. 11 A). Il n'y a pas de larves dans les colonies récoltées en décembre.

Les spécimens de l'îlet Pigeon avaient une couleur orange vif due aux zoïdes, couleur qui a disparu totalement dans l'alcool. Il est possible que cette coloration aient été masquée par la grande abondance d'algues symbiotes dans les colonies du petit cul-de-sac marin qui sont plus grises. Une autre différence porte sur les ouvertures cloacales communes, lobées pour les spécimens de l'îlet Pigeon, alors que la structure n'est pas visible sur les autres colonies. Les zoïdes ont les mêmes caractères dans les deux cas, aussi bien en ce qui concerne la languette cloacale que les organes thoraciques latéraux, l'appendice fixateur ou la gonade mâle. Les spicules dans les deux cas ont la même structure (pl. II A) et la même taille. Dans ces conditions nous avons rassemblé tous les spécimens cités plus haut dans une même espèce.

***Didemnum perlucidum* n. sp.**

(Fig. 12 ; pl. II D)

STATIONS : 9 — 13 — 14 — 16 — 18 — 19.

Les colonies sont très variables d'aspect selon la quantité de spicules qu'elles contiennent. De grande taille, la plus grande mesure 8 cm, elles n'ont qu'une épaisseur faible, de 1 à 3 mm, qui varie selon l'état de maturité et le support. Les colonies sont souvent marbrées : en effet, les canaux cloacaux contiennent des pelotes fécales et sont visibles par transparence. Les spicules sont peu abondants. La couleur varie du gris au jaune ou au brun. La consistance reste molle, même si les spicules sont relativement abondants. Ceux-ci ne sont denses que dans la couche tout à fait superficielle de la colonie et autour des zoïdes dans les colonies les plus calcifiées. Certaines colonies sont totalement dépourvues de spicules. Les orifices cloacaux communs sont très peu apparents ; ils forment de simples trous.

Les spicules sont assez petits : ils atteignent difficilement 30 μ m de diamètre. Leurs pointes sont peu nombreuses et constituées d'aiguilles soudées entre elles (pl. II D).

Les zoïdes (fig. 12 A, B, C) apparaissent avec des aspects assez différents dans les diverses colonies. Leur état de contraction est variable et leur taille en dépend beaucoup. Les plus grands mesurent 1,8 mm. Le siphon buccal est allongé et muni de six lobes pointus. L'orifice cloacal peut être de dimension modeste (fig. 12 C) ou découvrir la totalité de la branchie (fig. 12 A, B). Tous les intermédiaires sont possibles. Quand l'ouverture cloacale est petite, ce qui est le cas de certaines colonies et de tous les bourgeons, les organes thora-

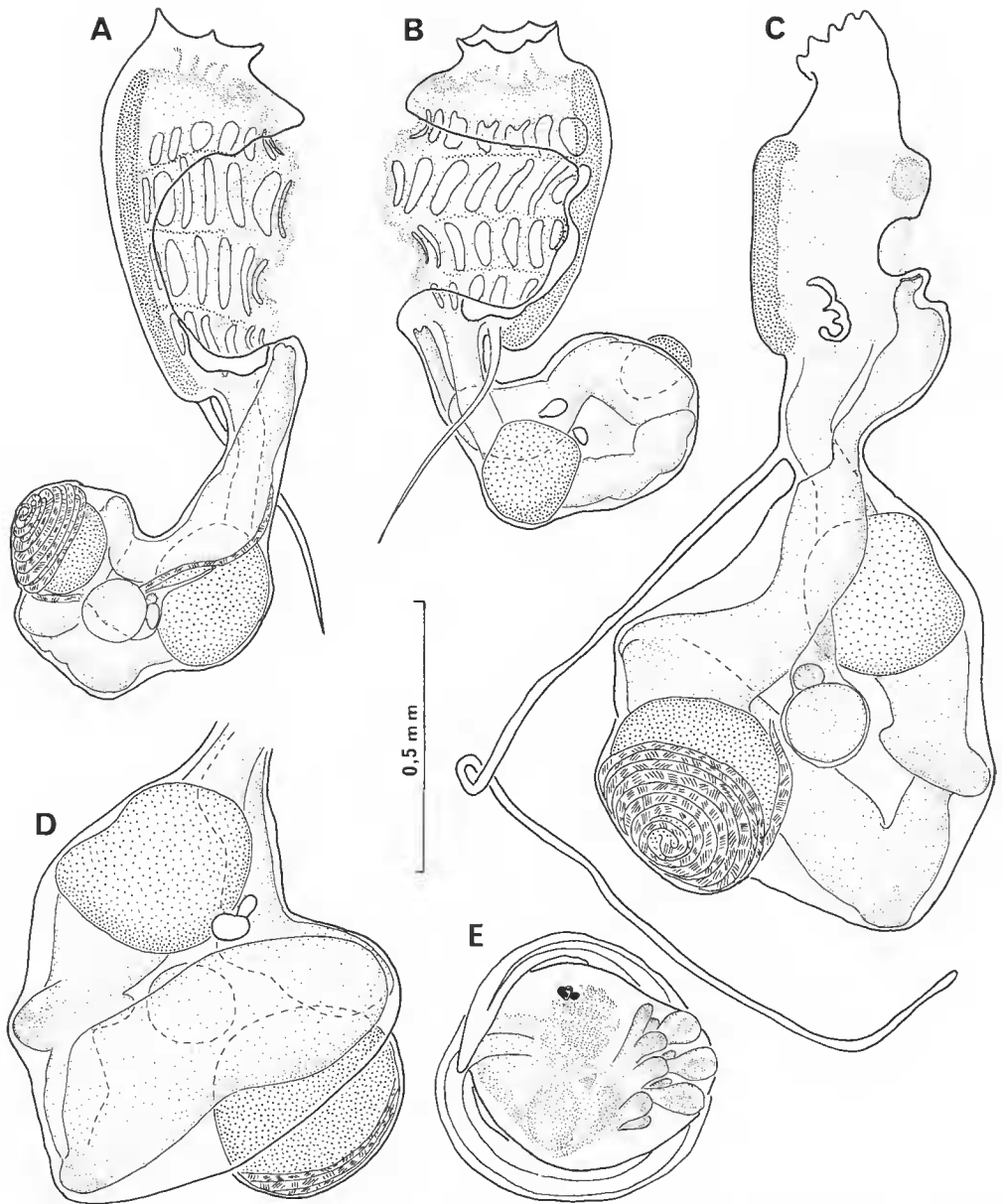


FIG. 12. — *Didemnum perlucidum* n. sp. : A, B, C, zoïdes ; D, abdomen du zoïde C ; E, larve.

ciques latéraux sont grands, foliacés, verticaux et situés au niveau du quatrième rang de stigmates (fig. 12 C). Lorsque l'ouverture eloeale est très grande, les organes thoraciques latéraux sont repoussés vers l'endostyle au bord du manteau, au niveau du quatrième rang de stigmates, verticalement ou même horizontalement sous le quatrième rang de stigmates, ou bien ils se prolongent à la fois verticalement et horizontalement (fig. 12 B).

Le pédoncule œsophago-rectal est long et large ; il porte soit à son origine, soit au milieu, un appendice fixateur fin, de longueur au moins égale à celle de l'abdomen, mais qui se casse facilement à la dissection. Le tube digestif a une taille très variable qui peut varier du simple au double selon les zoïdes et les colonies (fig. 12 B, C). Il forme une boucle repliée sur elle-même en avant de l'estomac. L'estomac, ovale, n'a qu'un faible diamètre ; un post-estomac annulaire est présent (fig. 12 C). L'intestin moyen est coudé dans la partie la plus postérieure de l'abdomen. L'intestin postérieur débute par un élargissement (fig. 12 C). Le testicule unique est constitué d'une vésicule sphérique qui devient lenticulaire quand elle est grande. Le spermiducte décrit jusqu'à huit tours de spire dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (fig. 12 A, C). L'ovaire n'a pas de caractères particuliers ; il y a un seul ovocyte mûr à la fois (fig. 12 A, C).

Les larves sont de petite taille par rapport aux zoïdes (fig. 12 E). Elles ont les trois ventouses habituelles, à pédoncule court, et quatre papilles massives. Elles mesurent 500 μm . La queue est longue et décrit un tour complet autour de la larve.

Cette espèce se rapproche beaucoup de *Didemnum cineraceum* en ce qui concerne l'aspect des colonies pour les formes ayant peu de spicules. Elle en diffère surtout par la structure des larves. Pour les colonies ayant des spicules, l'aspect général serait plus proche de *Didemnum conchyliatum*, mais les colonies sont très molles ; les zoïdes sont ici nettement plus grands. Il est curieux de remarquer que les organes thoraciques latéraux sont dans tous les cas très développés, même dans les colonies qui n'ont pas de spicules.

L'espèce a été trouvée en de nombreuses stations, mais les spicules n'étaient bien développés que chez les animaux de la station 18 : la marina de Saint-François. *Didemnum perlucidum* colonise tous les supports : tubes de polychètes, algues, coraux, bouées et piles des ports et même un crabe. L'espèce n'a été récoltée qu'à faible profondeur à moins de 5 m.

***Didemnum psammathodes* (Sluiter, 1895)**

(Fig. 13 ; pl. II B, E)

Leptoclinum psammathodes Sluiter, 1895.

Didemnum psammathodes ; PLANTE et VASSEUR, 1966 ; ELDRIDGE, 1967 et synonymie.

STATIONS : 2 — 3 — 6 — 7 — 8 — 9 — 11 — 13 — 14 — 16 — 18 — 27.

Cette espèce est bien caractéristique. Elle est très largement répandue dans toutes les eaux tropicales littorales mais n'avait pas encore été signalée aux Antilles. Les exemplaires de Guadeloupe ont été comparés au type de l'espèce et nous n'avons pas trouvé de différences. Nous avons également examiné des exemplaires de Somalie déterminés par SLUITER et conservés au MNHM de Paris et des exemplaires du sud de l'Inde confiés par le Dr. RENGANATHAN, qui font bien partie de l'espèce *Didemnum psammathodes*.

Aux Antilles les colonies vivent aussi bien sur les racines de palétuviers, dans les mangroves, que sur le corail, les piles de ports, d'autres tuniciers, des coquilles. Nous ne les avons pas trouvées à plus de 5 m de profondeur.

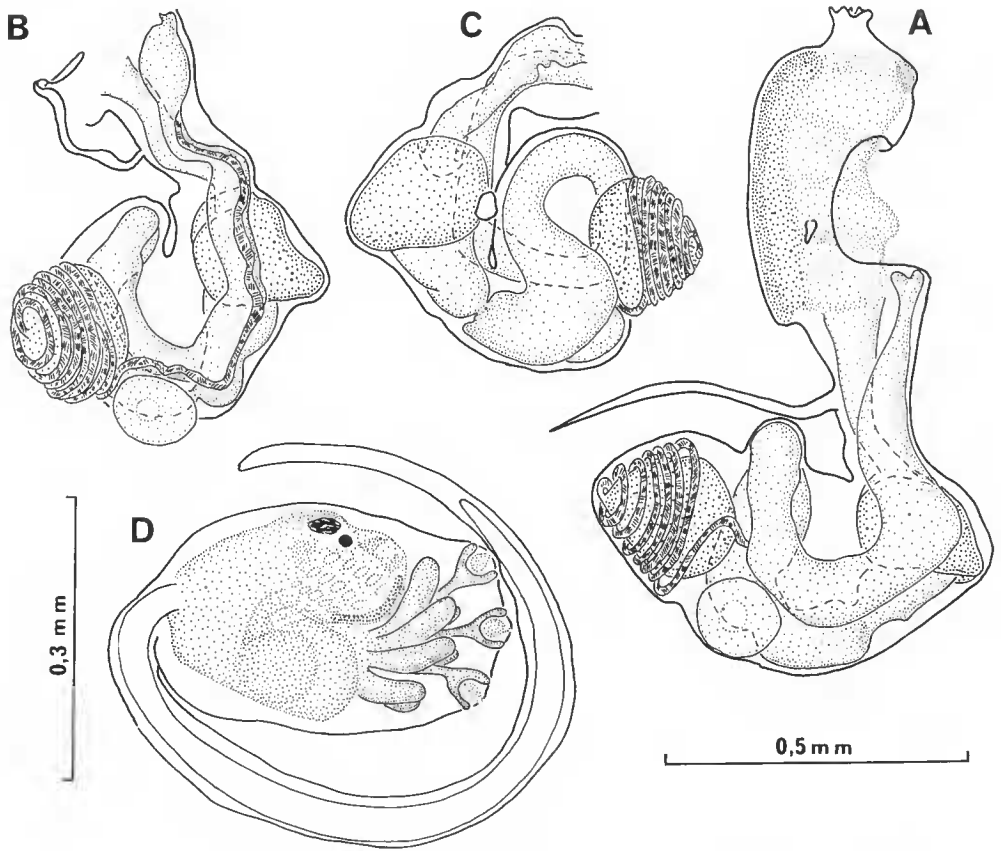


FIG. 13. — *Didemnum psammathodes* (Sluiter, 1895) : A, zoïde ; B et C, abdomens ; D, larve.

Les colonies, brun clair, sont encroûtantes, minces, à surface lisse. Elles ne dépassent pas 2 mm d'épaisseur sauf quand elles sont repliées sur elles-mêmes ; elles peuvent atteindre 10 cm d'envergure et plus. La couleur est due à la fois à un pigment brun clair, mais aussi à l'abondance des pelotes fécales contenues dans la tunique commune. Les zoïdes ne sont pas visibles par transparence, leur emplacement est marqué en surface de la colonie par des taches plus claires dues à l'accumulation des spicules autour des siphons buccaux (pl. II B). Les spicules sont peu nombreux, petits, 30 μ m maximum (pl. II E), très rares en dehors du pourtour des siphons buccaux. Les ouvertures cloacales communes sont difficiles à voir, de taille irrégulière, rondes ou ovales. Elles sont bordées d'une couche de tunique tout à fait transparente qui ne contient pas de pelotes fécales. Les canaux cloacaux ont une grande

extension ee qui sépare la colonie en deux couches. Les colonies adhèrent peu au substrat dont on peut les séparer facilement.

Les zoïdes (fig. 13 A) sont régulièrement disposés sans que l'on puisse distinguer de systèmes. Ils mesurent un peu plus de 1 mm. Ils sont colorés en brun clair. Le siphon buccal a six lobes pointus. Le siphon cloacal est largement ouvert sur la branchie quand il n'est pas contracté. Il ne porte pas de languette (fig. 13 A). On distingue dans de rares cas les organes thoraciques latéraux très petits au niveau du troisième sinus interstigmatisque, à mi-distance entre le bord du siphon et l'endostyle.

Le pédoneule œsophago-rectal est long ; il porte un appendice fixateur de longueur égale à celle de l'abdomen (fig. 13 A). Le tube digestif (fig. 13 A, B, C) forme une boucle serrée repliée sur elle-même ; l'estomac est brusquement tronqué au niveau du pylore, ee qui lui donne une forme trapézoïdale. L'intestin est marqué d'une forte constriction qui sépare la portion post-stomacale de l'intestin moyen renflé. L'intestin postérieur n'a pas de limite bien tranchée. Il n'y a qu'un testicule conique (fig. 13 A, B, C) ; à son sommet débute un spermiducte spiralé qui décrit généralement sept tours de spire. L'ovaire contient un seul ovocyte en maturation.

Les larves (fig. 13 D) se trouvent dans la couche basale de la colonie, elles mesurent un peu moins de 500 μ m. Elles n'ont aucun caractère particulier.

Comme nous l'avons vu plus haut, *Didemnum psammathodes* est une espèce qui n'était pas encore connue aux Antilles mais qui semble répartie dans toutes les eaux tropicales. Elle ne vit en Guadeloupe qu'à très faible profondeur, mais elle est très commune aussi bien dans les eaux propres, que dans les mangroves ou dans les ports.

Genre **LISSOCLINUM** Verrill, 1871

Ce genre comprend à notre sens les espèces de Didemnidae dont la colonie contient des spicules, dont les zoïdes possèdent quatre rangs de stigmates et un spermiducte droit. Le genre *Echinoclinum* Van Name, 1902, ne diffère que par la forme des spicules, ee qui ne nous paraît pas suffisant pour le conserver, les spicules des différentes espèces de *Lissoclinum* étant très variés. Le genre comprend des formes ayant ou non des organes thoraciques latéraux et un appendice fixateur. Ces caractères seront donc considérés comme spécifiques. De même, les larves peuvent être simples ou gemmipares.

Lissoclinum abdominale n. sp.

(Fig. 14)

STATIONS : 2 — 3 — 8 — 13.

Les exemplaires de cette nouvelle espèce ont été récoltés à la fois sur la tunique d'autres Aseidies, sur du corail et sur des algues dans le grand et le petit cul-de-sac marin. Cette espèce n'a été trouvée qu'à moins de 5 m de profondeur. Les colonies sont très difficiles

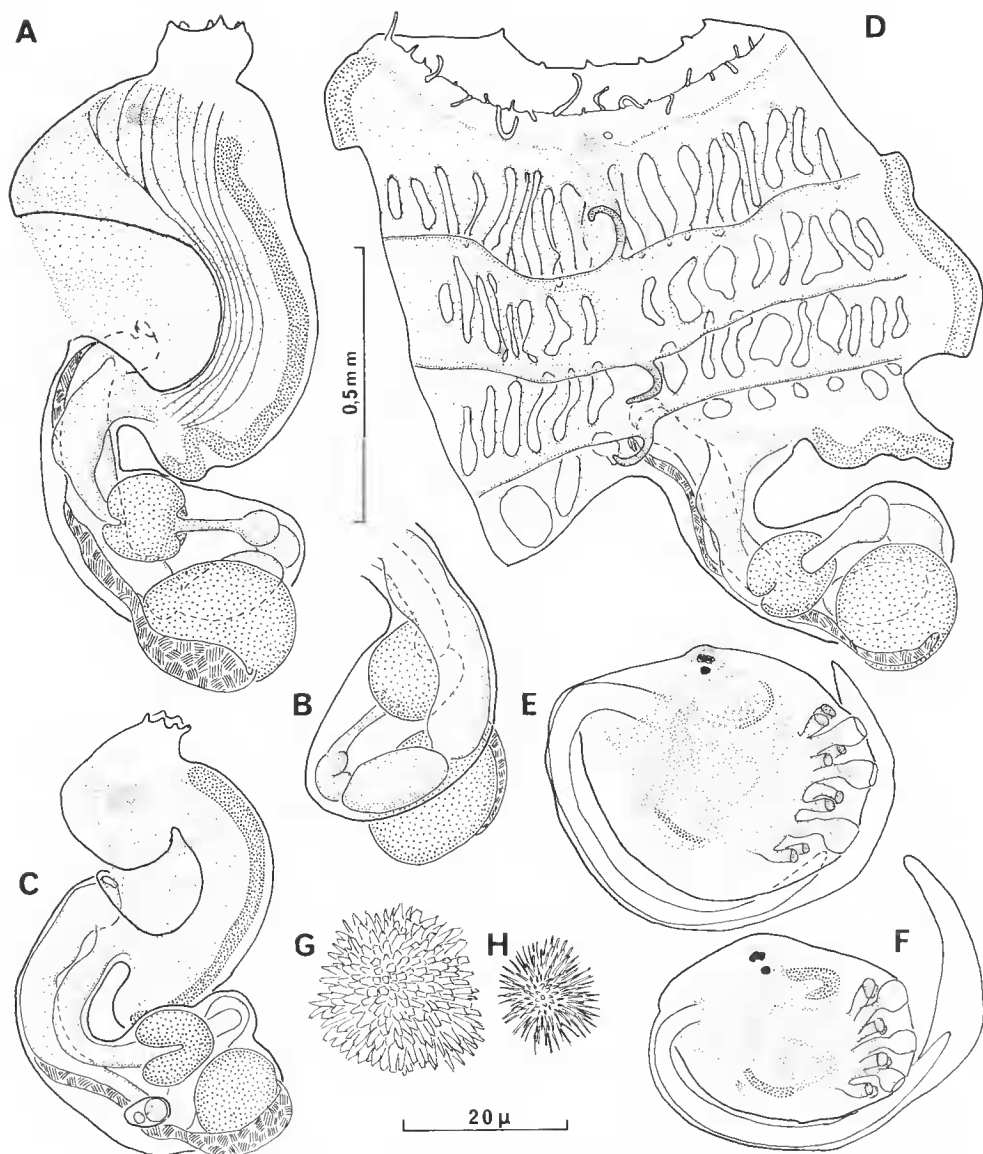


FIG. 14. — *Lissoclinum abdominale* n. sp. : A, zoïde entier, face droite ; B, face gauche de l'abdomen du même zoïde ; D, larve.

à voir, incolores, transparentes. Elles ont une consistance glaireuse, ce qui les rend très fragiles. On ne peut les détacher sans dommage de leur support ; elles sont toujours très minces et les zoïdes sont couchés dans la colonie.

Il n'y a que très peu de spicules, certaines parties des colonies peuvent d'ailleurs en être presque totalement dépourvues. Les spicules (fig. 14 G, H) sont exclusivement localisés à l'entrée du siphon buccal et sur une petite surface lenticulaire située dans l'espace entre le thorax et l'abdomen qui sont repliés l'un contre l'autre. Les spicules sont sphériques à rayons en aiguilles, de très petit diamètre ($25\text{ }\mu\text{m}$), disposés en une seule couche.

Les zoïdes ressemblent à ceux de *Lissoclinum verrilli* une fois extraits de leur tunique. Le siphon buccal a six lobes. Le siphon cloacal n'a pas de languette, il est largement ouvert sur la branchie. Le manteau porte quelques fortes fibres musculaires longitudinales (fig. 14 A). Je n'ai pas trouvé d'organes thoraciques latéraux. Les tentacules coronaux (fig. 14 D) sont au nombre de vingt-quatre, de deux sortes. Les stigmates sont allongés, plus nombreux dans la partie antérieure de la branchie (neuf par demi-rang) que dans la partie postérieure (six) (fig. 14 D). Sous les sinus transverses se disposent des filets musculaires nets comme chez les autres espèces du genre. Il n'y a pas de pigment ni dans la branchie ni dans le manteau, même sur l'abdomen. Le pédoncule œsophago-rectal est court ; il n'y a pas d'appendice fixateur. La boue digestive est toujours repliée sous le thorax. La tunique adhère très fortement au manteau du thorax et de l'abdomen. L'estomac est sphérique ; l'intestin est très nettement divisé en trois régions (fig. 14 B). Il n'y a qu'un testicule (fig. 14 A, C) ; à son pôle externe débute un spermiducte qui s'élargit tout de suite en une sorte d'ampoule allongée, puis parcourt un trajet rectiligne le long du rectum. L'ovaire se situe au-dessus du testicule, contre le spermiducte. Les larves, qui peuvent être très nombreuses dans les colonies, sont incubées au contact du substrat. Elles sont gemmipares (fig. 14 E, F), de taille variable (500 à $600\text{ }\mu\text{m}$). Elles sont très semblables à celles de *Lissoclinum verrilli*.

Les différences avec *Lissoclinum verrilli* portent sur l'emplacement et la structure des spicules, sur la présence des organes thoraciques latéraux, la coloration différente de l'estomac. Ces caractères nous paraissent suffisants pour établir une distinction spécifique, d'autant plus que, près de l'île à Cochons, les colonies des deux espèces ont été trouvées à plusieurs reprises côte à côte sur le même support avec des aspects très différents. Ceci s'ajoute à une absence totale de variabilité des zoïdes dans diverses colonies de chacune des espèces. Les colonies de *Lissoclinum abdominale* ont facilement pu échapper aux regards jusqu'à présent, elles sont vraiment difficiles à repérer en place.

***Lissoclinum fragile* (Van Name, 1902)**

(Fig. 15 ; pl. 11 F)

Diplosomoides fragile Van Name, 1902.

Lissoclinum fragile ; ELDRIDGE, 1967, et synonymie ; RODRIGUES DA COSTA, 1969 ; TOKIOKA, 1967 ; VASSEUR, 1970 ; MONNIOT, 1974 ; KOTT, 1975.

STATIONS : 2 — 4 — 5 — 6 — 7 — 11 — 12 — 16 — 18 — 25.

On rencontre cette espèce tout autour de la Guadeloupe, mais seulement à très faible profondeur. Elle est éncroûtante aussi bien sur des algues (*Halimeda*) que sur d'autres

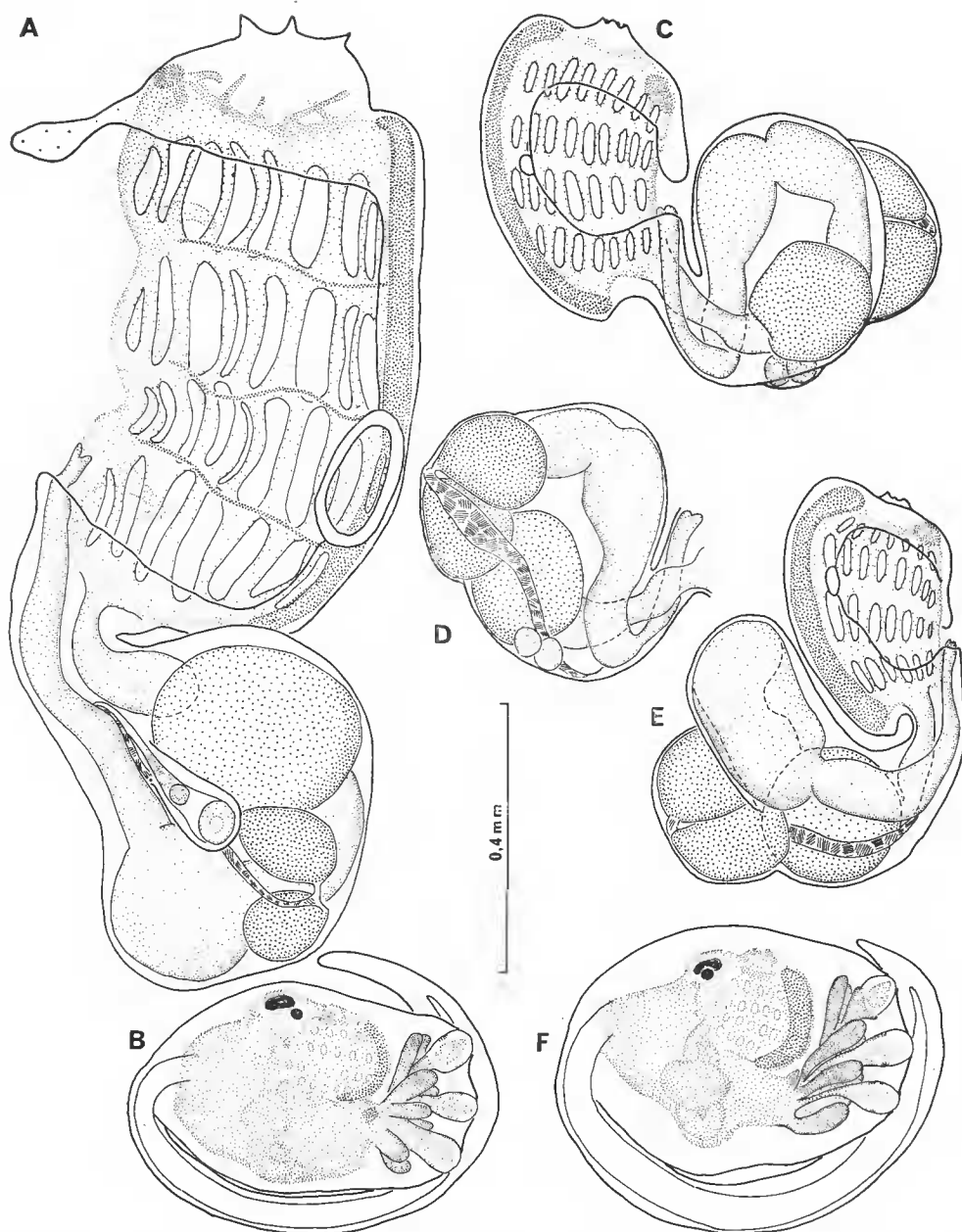


FIG. 15. — *Lissoclinum fragile* (Van Name, 1902) : forme commune : A, zoïde ; B, larve ; forme de la station 6 : C, zoïde ; D, abdomen du même exemplaire ; E, autre zoïde ; F, larve.

tuniciers, des tubes polychètes, des balanes ou du corail. On la trouve également sous les pontons des ports.

Les colonies ont une couleur brune ou blanche sale. Elles sont molles. Les spicules ne sont pas très denses (pl. II F). Ils sont tous du même type bien que le nombre de sommets soit variable.

Les zoïdes (fig. 15 A) ont une taille variable mais atteignent facilement 1,5 mm. Ils portent un pigment brun au niveau de la branchie et de l'abdomen. Le siphon buccal est large à six lobes. La branchie est presque totalement à nu. Le manteau porte une courte languette cloacale simple, arrondie, et des organes thoraciques latéraux saillants, implantés au bord du manteau entre le troisième et le quatrième rang de stigmates. Ils forment des expansions en « oreilles ». Il y a huit à neuf stigmates de chaque côté dans la partie moyenne de la branchie. Les tentacules coronaux sont en nombre variable mais peu nombreux. Il n'y a pas d'appendice fixateur.

L'abdomen est souvent replié sous le thorax. La boucle intestinale est serrée avec un estomac rond, volumineux, et un intestin peu nettement divisé en régions. Les deux testicules sont situés au-dessus de l'intestin moyen (fig. 15 A, D). L'ovaire est placé le long du spermiducte qui est droit.

Les larves (fig. 15 B), pigmentées de brun clair, mesurent de 500 à 550 μ m. Elles montrent trois ventouses et quatre papilles. Elles ne sont pas gemmipares. La branchie de l'embryon est déjà développée en quatre rangs de stigmates.

Une variété de cette espèce a été récoltée à la station 6 sur des racines de palétuviers. Cette forme diffère de la précédente par une taille plus restreinte des zoïdes (fig. 15 C, E), une ouverture cloacale un peu moins étendue. Les autres caractères, extension des canaux cloacaux, forme des spicules, structure des larves (fig. 15 F), sont les mêmes. Les pigments sont plus foncés et plus abondants que dans la forme commune.

Les différences ne nous ont pas paru suffisantes pour justifier une espèce, le milieu particulier que constitue la station 6 explique peut-être la présence d'une forme particulière.

Lissoclinum fragile est une espèce des Bermudes. Nous avons comparé nos échantillons avec ceux que nous avons récoltés aux Bermudes et ils sont tout à fait semblables. L'espèce a été signalée également en de nombreux points des Antilles, en Floride, et au Venezuela. Nous l'avons trouvée aux Açores. Il est possible que des spécimens provenant de Tuléar (VASSEUR), du Brésil (RODRIGUES DA COSTA), des Philippines (TOKIOKA) et de l'Ouest australien (KOTT) appartiennent aussi à cette espèce, mais une vérification serait nécessaire.

REMARQUE : Les spicules figurés par LAFARGUE et LAUBIER (1980) (pl. 8, A) ne correspondent pas à ceux que nous avons figurés ici (pl. II F) ni à ceux des spécimens de la localité-type aux Bermudes, semblables à ceux de Guadeloupe. Ces auteurs ne donnent d'ailleurs pas la provenance de leur échantillon.

Lissoclinum perforatum (Giard, 1872)

(Fig. 16 A, B, C ; pl. II G)

Leptoclinum perforatum Giard, 1872.

Lissoclinum perforatum ; LAFARGUE, 1975, et synonymie.

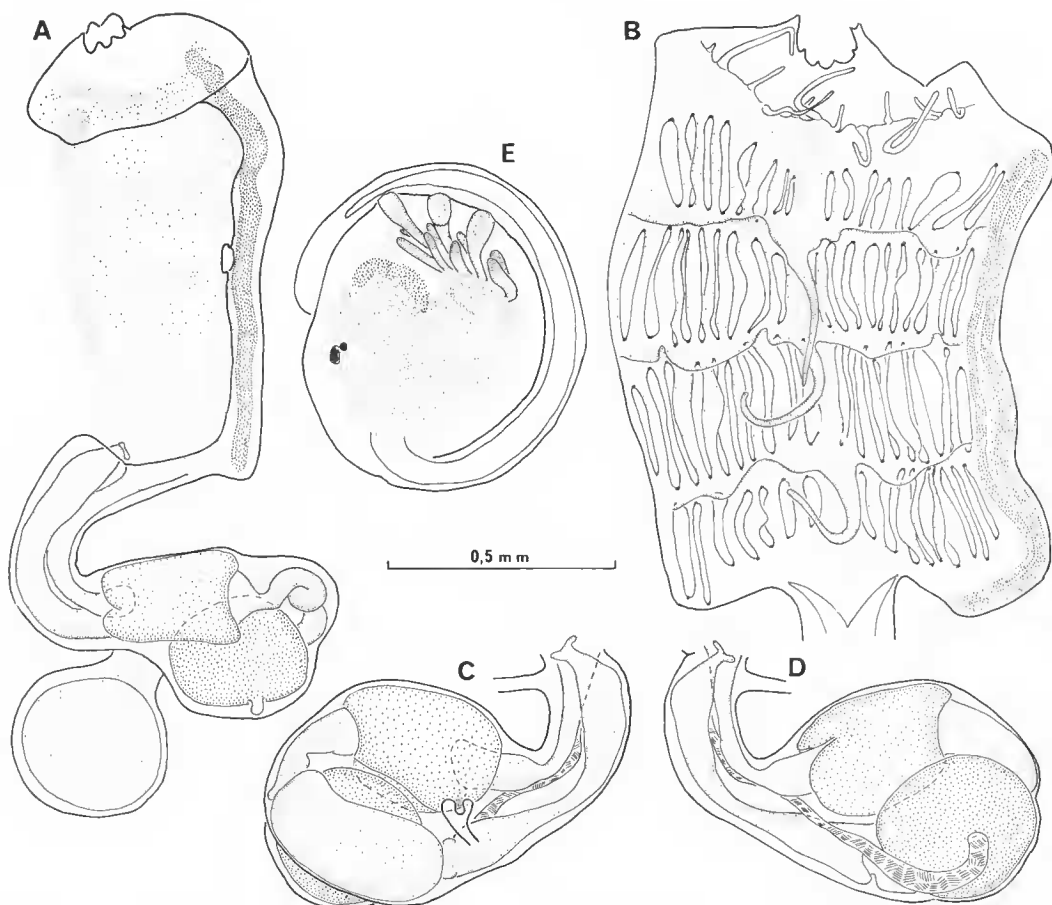


FIG. 16. — *Lissoclinum perforatum* (Giard, 1872) : A, zoïde ; B, branchie ouverte par la face ventrale ; C et D, abdomen ; E, larve.

L'unique colonie de cette espèce a été récoltée à une quinzaine de mètres de profondeur, sur du corail à l'îlet Pigeon (sta. 20). Encreûtante, blanche, elle mesure 2 cm dans sa plus grande dimension, pour une épaisseur de 1,5 mm. La colonie, fragile, porte des spicules dans la couche supérieure et dans la couche inférieure contre le substrat, mais

très peu dans la partie moyenne qui contient les zoïdes. Les canaux cloacaux ont une très grande extension et seuls des piliers de tunique contiennent les zoïdes. Il y a une ouverture cloacale commune dans la colonie ovale, bordée d'un vélum de tunique sans spicules. Les spicules (pl. II G) sont de taille irrégulière, certains gros (500 μ m). Ils ont peu de sommets et les rayons sont aplatis.

Les zoïdes sont grands, jusqu'à 2 mm de long (fig. 16 A). Ils sont jaune ocre dans le fixateur, sauf le testicule fortement coloré en brun foncé. Les cellules pigmentaires sont plus denses dans la branchie et au niveau de l'estomac que sur le reste du corps, excepté pour le testicule. Le siphon buccal a six lobes. L'ouverture cloacale est énorme, sans languette. Les organes thoraciques latéraux forment de petites expansions arrondies au bord du manteau, contre l'endostyle, entre le deuxième et le troisième rang de stigmates (fig. 16 A). Il n'y a pas d'appendice fixateur. Les tentacules coronaux sont peu nombreux (douze), de deux ordres, filiformes (fig. 16 B). La branchie a quatre rangs de stigmates (huit stigmates pour le premier rang, puis dix, dix et neuf). Le pédoncule œsophago-rectal est assez long (fig. 16 A), replié sur lui-même, de telle sorte que l'abdomen fait un angle de 90° avec le thorax. L'estomac est allongé. L'intestin est divisé en trois parties (fig. 16 C). L'intestin moyen est le plus large pour cette colonie. Le testicule unique (fig. 16 D) est fortement coloré de brun en surface. Le spermiducte en sort à son pôle externe, puis suit le rectum rectiligne. L'ovaire est placé au-dessus du testicule, contre le rectum. Les ovocytes, dès le début de leur maturation, font hernie hors de l'abdomen, ils sont isolés dans une poche pédonculée (fig. 16 A).

Les larves sont incubées dans la couche basale de la colonie ; elles mesurent 700 μ m (fig. 16 E) ; elles ont trois ventouses alignées, quatre papilles épidermiques, une branchie déjà bien développée avec quatre rangs de stigmates. Elles ne sont pas gemmipares.

Cette espèce se distingue de *Lissoclinum fragile* par son testicule unique et l'absence de languette cloacale. Elle diffère de *Lissoclinum verrilli* et de *Lissoclinum abdominale* par l'ouverture cloacale, les organes thoraciques latéraux et la structure de la larve.

La récolte d'une seule colonie peut signifier un apport récent de l'espèce européenne par les bateaux puisque cette forme est commune en Méditerranée et sur la côte atlantique Est.

***Lissoclinum verrilli* (Van Name, 1902)**

(Fig. 17)

Echinoclinum verrilli Van Name, 1902 ; VAN NAME, 1945 ; MILLAR, 1953 ; TOKIOKA, 1958 ; KOTT, 1962, 1972.

Lissoclinum verrilli ; ELDREDGE, 1967, et synonymie.

STATIONS : 13 — 27.

Cette espèce est très commune à proximité de l'îlet à Cochons, dans le petit cul-de-sac marin, mais n'a pas été récoltée ailleurs, ce qui est surprenant. Elle vit à faible profondeur, entre 2 et 10 m, sur les coraux morts ou sur d'autres Ascidies. Les colonies vivantes sont blanches, piquetées de rouge. La couleur rouge est due à l'estomac des zoïdes, la couleur

blanche est due aux spicules. Les spicules sont plus ou moins denses et forment des sortes de capsules autour des zoïdes. Ils sont caractéristiques et nous les avons déjà représentés (MONNIOT et BUGE, 1971). Les colonies sont très molles, gélatineuses. Elles peuvent atteindre une envergure de plusieurs centimètres. La tunique, adhésive retient souvent à sa surface du sable corallien.

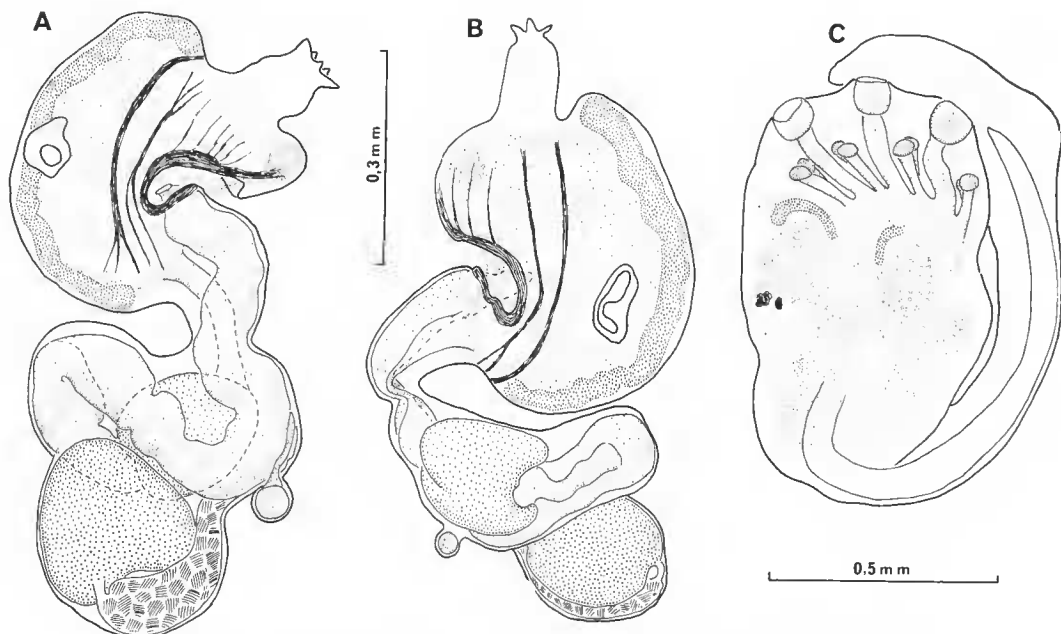


FIG. 17. — *Lissoclinum verrilli* (Van Name, 1902) : A et B, zoïdes ; C, larve.

Les zoïdes sont extrêmement contractiles, grâce à une musculature thoracique puissante (fig. 17 A, B). L'ouverture cloacale est souvent réduite par suite de la contraction des trois rubans musculaires longitudinaux qui la bordent de chaque côté (fig. 17 A, B). Les organes thoraciques latéraux sont grands, en cupule, situés au niveau du deuxième sinus interstigmatique. Il n'y a pas d'appendice fixateur. Le testicule est unique, prolongé par un spermiducte droit. L'ovaire est placé le long du spermiducte. Les larves sont inéubées dans la couche basale de la tunique ; elles mesurent 1 mm environ. Elles sont gemmipares (fig. 17 C).

Cette espèce est surtout caractérisée par la forme de ses spicules et par la couleur rouge de l'estomac. Nous avons comparé les exemplaires de Guadeloupe avec ceux récoltés dans différentes stations des Bermudes. Nous n'avons trouvé aucune différence.

Lissoclinum verrilli semble une espèce circumtropicale. Décrite aux Bermudes, elle est présente dans toute la zone caraïbe (HARTMEYER, 1909-1911 ; PLOUGH and JONES, 1937), en Floride (VAN NAME, 1945) ; MILLAR (1953) la signale sur la côte de l'Or ; TOKIOKA (1958) au Japon, et KOTT (1962 et 1972) en Australie.

Genre **DIPLOSOMA** Macdonald, 1859

Les espèces du genre *Diplosoma* ne diffèrent des *Lissoclinum* que par l'absence de spicules.

Diplosoma listerianum (Milne-Edwards, 1841)

(Fig. 18)

Leptoclinum listerianum Milne-Edwards, 1841.

Diplosoma listerianum; ROWE, 1966, et synonymie; LAFARGUE, 1968, 1975, et synonymie; MONNIOT, 1974; MILLAR, 1978.

STATIONS : 2 — 4 — 7 — 9 — 10 — 13 — 17 — 18 — 27.

Cette espèce colonise tous les supports à faible profondeur. Elle est plus ou moins densément pigmentée de vert sombre, couleur présente uniquement dans les zoïdes. La tunique est transparente, très molle et fragile. Les caractères des zoïdes (fig. 18 A, B) ne sont pas différents de ceux de l'espèce européenne *Diplosoma listerianum*. Les larves gemmipares (fig. 18 C) ont une taille nettement plus faible que celles de *Diplosoma glandulosum*. Le thorax n'est pas très grand et le nombre de stigmates par demi-rang ne dépasse pas huit en général.

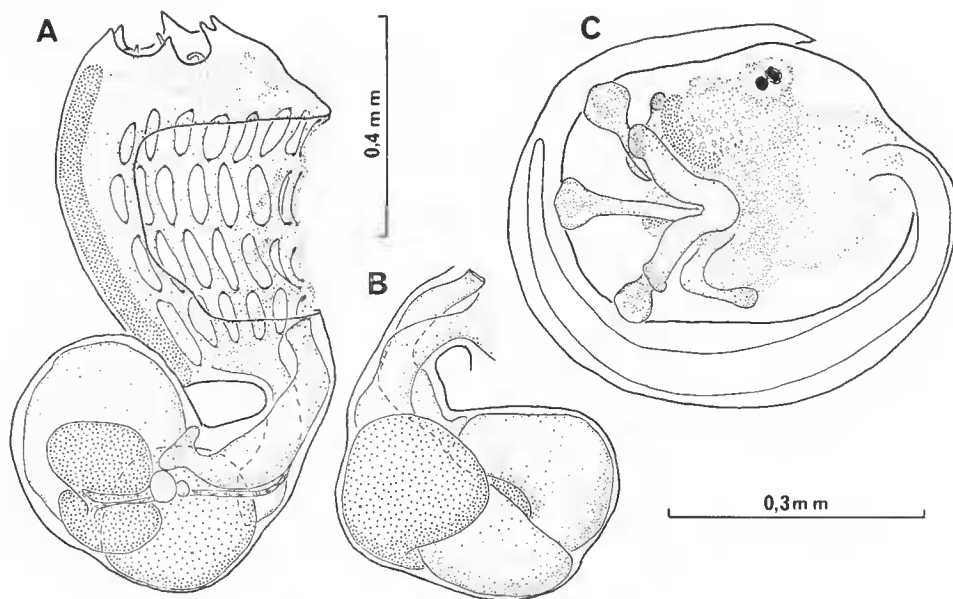


FIG. 18. — *Diplosoma listerianum* (Milne-Edwards, 1841) : A, zoïde ; B, abdomen ; C, larve.

Il est bien difficile de préciser la répartition de *Diplosoma listerianum* qui a été signalé à l'ouest et à l'est de l'Atlantique, aux Açores, en Méditerranée, en mer Rouge et même en Australie. Les caractères anatomiques des zoïdes sont le plus souvent décrits sans précisions suffisantes ; la taille et la structure des larves ne sont pas données. De plus, une anesthésie est nécessaire avant la fixation pour une observation correcte. Enfin, la variabilité de l'espèce dans une même localité devrait permettre de préciser des limites qui pourraient être utilisées pour une séparation taxonomique. En ce qui concerne *Diplosoma listerianum*, nous avons comparé des échantillons des Antilles, des Bermudes, des Açores et de France, préparés dans les mêmes conditions, et les variations d'un pays à l'autre ne dépassent pas les variations observées dans une même localité.

***Diplosoma glandulosum* n. sp.**

(Fig. 19)

L'espèce n'a été trouvée qu'à la station 13 à l'îlet à Cochons. La colonie, de couleur jaune mesure 6 cm de diamètre pour une épaisseur de 2 mm. La tunique est molle mais consistante ; les zoïdes y sont régulièrement répartis. Les canaux cloacaux ont une grande extension ; les zoïdes (1,75 mm) sont situés dans des piliers de la tunique. Le thorax est particulièrement grand (fig. 19 A). Le siphon buccal a six lobes arrondis. Les tentacules coronaux (douze à seize) sont de trois ordres. Les quatre rangs de stigmates de la branchie comprennent de chaque côté dix stigmates pour le premier rang, puis onze à douze pour le deuxième et le troisième, dix pour le quatrième. Le manteau est peu développé, peu musclé. Il se prolonge sous l'endostyle par un appendice fixateur long (fig. 19 A, B). Il n'y pas d'organes thoraciques latéraux.

Le pédoncule œsophago-rectal est mince. L'abdomen forme une boucle ouverte. L'œsophage est étroit, l'estomac cylindrique, l'intestin moyen long. Les deux testicules pyriformes sont jointifs, placés au milieu de la boucle digestive (fig. 19 B). Ils sont partiellement couverts, ainsi que l'intestin moyen, d'une masse glandulaire ovale ou en croissant (fig. 19 A, B). Cette glande est constituée d'ampoules allongées jointives parallèles entre elles, en une seule couche, peu colorables à l'hémalum, qui représentent probablement la glande pylorique. L'ovaire est placé contre le rectum, le long du spermiducte.

Les larves ne sont pas présentes dans la colonie de Guadeloupe. Nous avons récolté de nombreux spécimens de cette espèce aux Bermudes, dont les zoïdes sont en tous points semblables. Les colonies contenaient des larves et nous en figurons une ici (fig. 19 C). Ces larves sont gemmipares et mesurent 0,8 mm.

L'espèce diffère de *Diplosoma listerianum* par le nombre de stigmates dans la branchie, la glande pylorique post-testiculaire, la taille de la larve et le nombre de ses papilles épidermiques.

Cette description ne correspond pas à ce que VAN NAME a appelé *Diplosoma macdonaldi* aux Bermudes et que nous appelons *D. listerianum*, en suivant ROWE (1966).

D. glandulosum n. sp. se reconnaît facilement grâce à sa consistance, sa couleur, mais surtout sa volumineuse glande post-testiculaire.

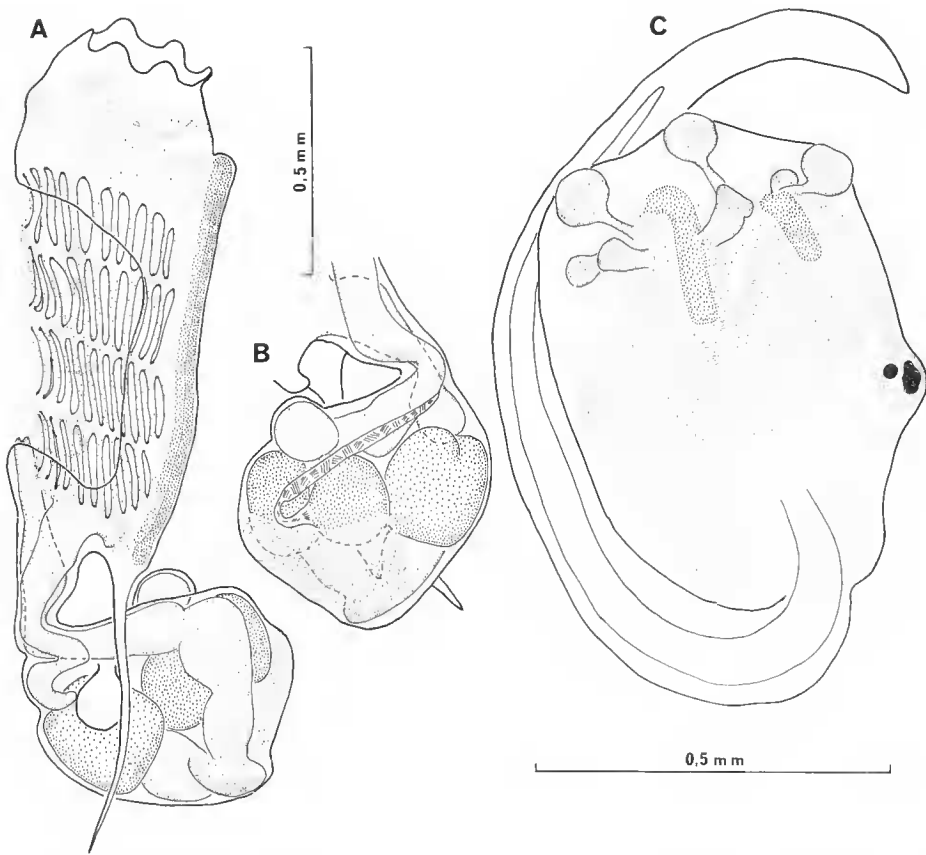


FIG. 19. — *Diplosoma glandulosum* n. sp. : A, zoïde ; B, abdomen ; C, larve d'un exemplaire des Bermudes.

DISCUSSION

Les Didemnidae de Guadeloupe sont abondantes et variées. Presque tous les genres sont représentés, il ne manque que *Askonides* (avec un siphon à cinq lobes) et peut-être *Polysyncraton*. Toutes les grandes tendances évolutives sont là, avec dans chaque genre une variabilité intéressante.

Une fois de plus, il faut remarquer que l'abondance des spicules calcaires n'est pas un caractère spécifique, pas plus que la présence d'algues symbiotes. De plus, ces organites peuvent passer inaperçus après fixation. Par contre, il serait probablement intéressant de tenir compte du développement et de la position de la glande pylorique pour la taxonomie. Malheureusement, malgré des essais répétés, nous n'avons pas réussi à colorer cet organe de façon suffisante pour pouvoir le décrire de façon constante.

Nous avons examiné les hypothèses évolutives données par LAFARGUE et LAUBIER (1980). Même pour les espèces françaises, si toutefois elles peuvent être considérées isolément, une évolution linéaire n'est pas satisfaisante. Il y a beaucoup trop d'exceptions pour que nous puissions l'adopter.

Les espèces de Guadeloupe sont loin de vérifier les conclusions de LAFARGUE et LAUBIER. Ils affirment par exemple au sujet du spermiducte : « le nombre de tours de spire est caractéristique du genre ». Si on lit la colonne correspondante de la clé des Didemnidae de Guadeloupe (tabl. I), on s'aperçoit qu'il n'en est rien, le nombre varie selon les espèces et a un maximum de neuf dans les genres *Trididemnum*, *Didemnum* et *Leptoclinides*, c'est-à-dire tous les genres à spermiducte spiralé. Au sujet des larves, LAFARGUE et LAUBIER disent que la larve est simple dans le genre *Didemnum* et gemmipare dans le genre *Polysyncraton*. Or, nous avons ici pour *Didemnum cineraceum* une larve gemmipare, et il n'y a bien qu'un testicule. Si le genre *Didemnum* était strictement restreint à des espèces avec un seul testicule, alors *Didemnum duplicatum* qui en a deux devrait avoir une larve gemmipare, ce qui n'est pas le cas. Et que dire aussi de *Trididemnum savignyi* qui a également une larve gemmipare (fig. 3 E) ?

En ce qui concerne les spicules, nous ne reviendrons pas sur leur variabilité. L'allure générale d'un grand nombre d'entre eux est caractéristique d'une espèce, mais un spicule isolé ne signifie rien. La forme des spicules dépend beaucoup, sinon essentiellement, de la composition de la tunique, de sa consistance. Pour les espèces de Guadeloupe, nous avons remarqué, en prenant garde de ne pas faire de choix, que les spicules des *Trididemnum* sont relativement symétriques et réguliers, mais que, par contre, ceux des *Didemnum* sont irréguliers (longueur des rayons aussi bien que leur implantation), situation inverse de celle décrite par LAFARGUE et LAUBIER (1980).

A notre sens, les distinctions les plus importantes entre les différents genres de Didemnidae portent sur le nombre de rangs de stigmates, le spermiducte spiralé ou non. Il nous paraît normal de considérer que les formes à trois rangs de stigmates (*Trididemnum*) sont plus primitives que les formes à quatre rangs de stigmates. En effet, chez les larves on retrouve pour les *Didemnum* de Guadeloupe, des oozoïdes à trois rangs de stigmates (fig. 6-10, 12, 13) alors que les blastozoïdes en ont quatre, même dans la larve gemmipare de *Didemnum cineraceum*. Les oozoïdes de *Polysyncraton amethysteum* n'ont aussi que trois rangs de stigmates.

Au contraire, les oozoïdes des *Lissoclinum* (y compris *L. verrilli*) et des *Diplosoma* (fig. 15-18) ont quatre rangs de stigmates. Il semble bien que ces genres représentent vraiment des lignées évolutives différentes.

Il est intéressant de remarquer chez *Leptoclinides torosus* (fig. 5 D) que l'oozoïde a quatre rangs de stigmates. Or, la multiplication des testicules (jusqu'à six) aurait pu faire penser à un rapprochement avec *Polysyncraton*. Le grand nombre de tours du spermiducte (neuf) éloigne cette espèce de la lignée *Lissoclinum-Diplosoma*. Si la présence de quatre rangs de stigmates dans l'oozoïde se vérifie chez d'autres espèces de *Leptoclinides*, il faudra considérer que ce genre représente bien une direction évolutive particulière. (Ceci n'est pas visible chez *Leptoclinides latus* dont les larves sont insuffisamment développées.)

Nous serions donc en présence de quatre grands groupes : les *Trididemnum*, les *Didemnum-Polysyncraton*, les *Leptoclinides* et les *Lissoclinum-Diplosoma*. Nous nous garderons bien de les placer sur une même ligne évolutive. Si, effectivement, les *Trididemnum* peuvent

être considérés comme primitifs parmi les Didemnidae, les trois autres directions ne nous semblent pas pouvoir être hiérarchisées et nous les mettons à égalité.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BAK, R. P. M., J. SYBESMA & F. C. VAN DUYL, 1981. — The ecology of the tropical compound ascidian *Trididemnum solidum*. II. Abundance, growth and survival. *Mar. Ecol., Prog. Ser.*, **6** : 43-52.
- ELDRIDGE, L. G., 1967. — A taxonomic review of Indo-Pacific Didemnid ascidians and descriptions of twenty three central Pacific species. *Micronesica*, **2** : 161-261.
- GIARD, A. M., 1872. — Recherches sur les ascidies composées ou Synascidies. *Archs Zool. exp. gén.*, sér. 1, **1** : 501-704.
- GRAVIER, R., 1955. — Ascidies récoltées par le « Président Théodore Tissier » (Campagne de printemps 1951). *Revue Trav. Inst. Pêch. marit.*, **19** (4) : 611-631.
- HERDMAN, W. A., 1886. — Report on the tunicata collected during the voyage of the H.M.S. Challenger during the years 1873-1876. Part 2. Ascidiae compositae. *Rep. sci. Res. Voy. H.M.S. Challenger*, zool. 14 (38) : 1-432.
- KOTT, P., 1962. — The ascidians of Australia, III Aplousobranchiata Lahille : Didemnidae Giard. *Aust. J. mar. freshwat. Res.*, **13** (3) : 265-334.
- 1972. — The ascidians of south Australia, I. Spencer gulf, St Vincent gulf and Encounter bay. *Trans. R. Soc. S. Aust.*, **96** (1) : 1-52.
- 1975. — The ascidian fauna of Western port, Victoria, and a comparison with that of Port Phillip bay. *Mem. natn. Mus. Vict.*, **37** : 53-96.
- LAFARGUE, F., 1968. — Les peuplements sessiles de l'archipel de Glénan. II. Les Didemnidae. Systématique. Écologie. *Vie Milieu*, sér. A, **19** (2) : 353-446.
- 1975. — Révision taxonomique des Didemnidae des côtes de France (Ascidies composées). Description des espèces de Banyuls-sur-Mer. Genre *Lissoclinum*, genre *Diplosoma*. *Vie Milieu*, sér. A, **25** (2) : 289-309.
- LAFARGUE, F., et G. DUCLAUX, 1979. — Premier exemple en Atlantique tropical d'une association symbiotique entre une ascidie Didemnidae et une cyanophycée chroococcale : *Trididemnum cyanophorum* nov. sp. et *Synechocystis trididemni* nov. sp. *Annls Inst. océanogr. Paris*, **55** (2) : 163-184.
- LAFARGUE, F., et L. LAUBIER, 1980. — Lignée évolutive chez les Didemnidae des côtes de France. Valeur systématique des spicules. *Annls Inst. océanogr. Paris*, **56** (1) : 21-44.
- MICHAELSEN, W., 1923. — Neue und altbekannte Ascidien aus dem Reichsmuseum zu Stockholm. *Mitt. zool. Mus. Hamb.*, **40** : 1-60.
- MILLAR, R. H., 1953. — On a collection of ascidians from the Gold coast. *Proc. zool. Soc. Lond.*, **123** (2) : 277-325.
- 1962. — Some ascidians from the Caribbean. *Stud. Fauna Curaçao*, **13** : 61-77.
- 1978. — Ascidians from the Guyana shelf. *Netherl. J. Sea Res.*, **12** (1) : 99-106.
- MILNE-EDWARDS, H., 1841. — Observations sur les ascidies composées des côtes de la Manche. *Mém. Acad. Sci. Paris*, **18** : 217-326.
- MONNIOT, F., 1974. — Ascidies littorales et bathyales récoltées au cours de la campagne Biagores : Aplousobranches. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3^e sér., Zool. 173 : 1287-1325.
- MONNIOT, F., et E. BUGE, 1971. — Les spicules d'ascidies fossiles et actuelles. *Annls Paléont.*, **57** (2) : 93-105.

- PLANTE, R., et P. VASSEUR, 1966. — Sur une collection d'ascidies de la région Tulear (côte Sud-Ouest de Madagascar). *Recl Trav. Stn mar. Endoume*, suppl. 5 : 143-152.
- PLOUGH, H. H., and N. JONES, 1937. — Investigations on ascidians. *Rep. Tortugas Lab.*, Wash., **36** : 100-101.
- RODRIGUES DA COSTA, H., 1969. — Notas sobre os ascidiacea brasileiros. II, Familia Didemnidac. *Atas Soc. Biol. Rio de J.*, **12** (4) : 201-203.
- ROWE, F. W. E., 1966. — A review of the genus *Diplosoma* MacDonald, 1859 (Asciidiacea : Didemnidae), with a description of the proposed neotype of *Diplosoma listerianum* (Milne-Edwards), 1841. *Annls Mag. nat. Hist.*, ser. 13, **9** : 457-467.
- SLUITER, C. P., 1895. — Tunicaten. *Denkschr. med-naturw. Ges. Jena*, **8** (2) : 3-26.
- 1898. — Tuniciers recueillis en 1896 par la Chazalie dans la mer des Antilles. *Mém. Soc. zool. Fr.*, **11** : 5-34.
- SYBESMA, J., F. C. VAN DUYL & R. P. M. BAK, 1981. — The ecology of the tropical compound ascidian *Trididemnum solidum*. III. Symbiotic association with unicellular algae. *Mar. Ecol.*, Prog. ser., **6** : 53-59.
- TOKIOKA, T., 1958. — Contributions to japanese ascidian fauna XII Sporadic memoranda (3). *Publs Seto mar. biol. Lab.*, **6** (3) : 313-325.
- 1967. — Pacific tunicata of the United States national Museum. *Bull. Smiths. Inst. U.S. natn. Mus.*, **251** : 1-247.
- VAN DUYL, F. C., R. P. M. BAK & J. SYBESMA, 1981. — The ecology of the tropical compound ascidian *Trididemnum solidum*. I. Reproductive strategy and larval behaviour. *Mar. Ecol.*, Prog. Ser., **6** : 35-42.
- VAN NAME, W., 1902. — The ascidians of the Bermuda Islands. *Trans. Conn. Acad. arts Sci.*, **11** : 325-412.
- 1921. — Ascidians of the west Indian region and southeastern United States. *Bull. Am. Mus. nat. Hist.*, **44** (16) : 283-494.
- 1924. — Ascidians from Curaçao. *Bijdr. Dierk.*, Amsterdam, **23** : 23-32.
- 1945. — The north and south american ascidians. *Bull. Am. Mus. nat. Hist.*, **84** : 1-476.
- VASSEUR, P., 1970. — Contribution à l'étude des ascidies de Madagascar (région de Tuléar). III La faune ascidiologique des herbiers de phanérogames marines. *Recl Trav. Stn mar. Endoume*, h. s., suppl. 10 : 209-221.
- VERRILL, A. E., 1871. — Descriptions of some imperfectly known and new ascidians from New England. *Am. J. Sci.*, New Haven, ser. 3, **1** : 433-446.

ADDENDUM

J'ai adopté provisoirement ce nom après bien des hésitations. En effet, BAK, VAN DUYL et SYBESMA, que je remercie, m'ont envoyé des échantillons de l'espèce qui a fait l'objet de leurs travaux d'écologie et qu'ils ont nommée *T. solidum* ; cette espèce est bien identique à l'espèce de Guadeloupe décrite de façon très complète sous le nom *T. cyanophorum*. N'ayant pas réussi à obtenir le type de *T. solidum* et la description originale ne permettant pas de trancher, j'utilise ici le binome *T. cyanophorum*.

PLANCHE I

Spicules de : A, *Trididemnum orbiculatum* ; B, *Leptoclinides latus* ; C, *Trididemnum hians* ; D, *Leptoclinides torosus* ; E, *Didemnum duplicatum* ; F, *Didemnum conchyliatum* ; G, *Didemnum inauratum*. (Échelle : 10 µm.)

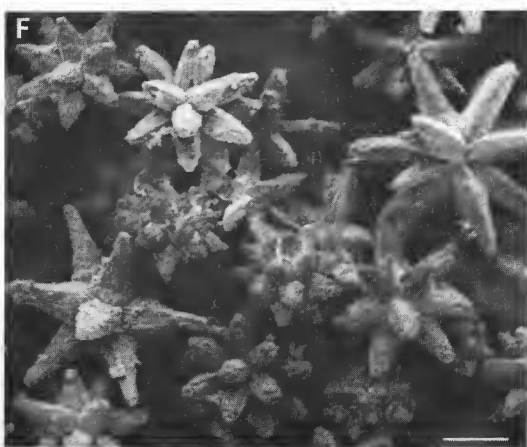
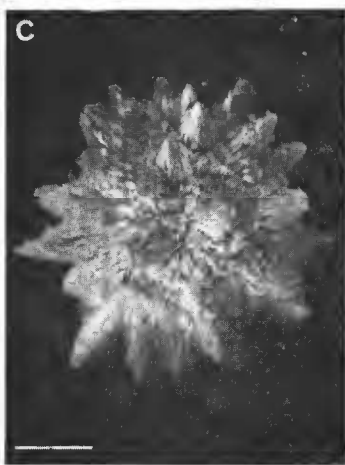
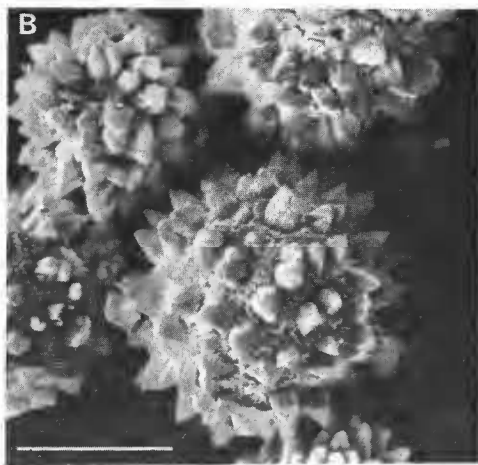
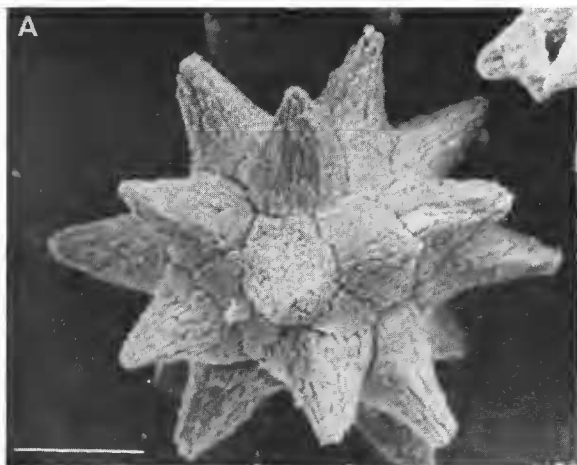


PLANCHE I

PLANCHE II

Spicules de : A, *Didemnum ligulum* ; C, *Didemnum halimeda* ; D, *Didemnum perlucidum* ; E, *Didemnum psammathodes* ; F, *Lissoclinum fragile* ; G, *Lissoclinum perforatum*. (Échelle : 10 μ m.)

B, détail de la colonie de *Didemnum psammathodes* montrant les spicules groupés autour des siphons buccaux et les pelotes fécales.

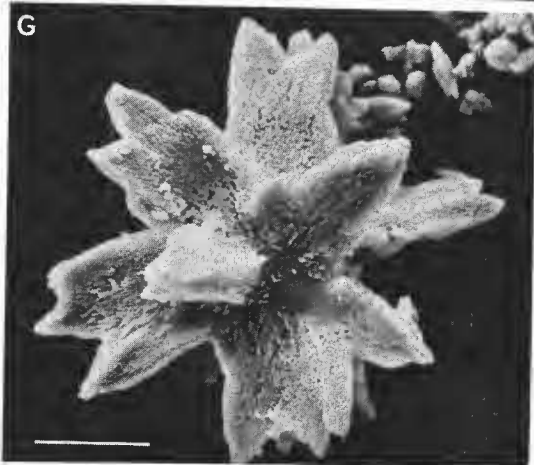
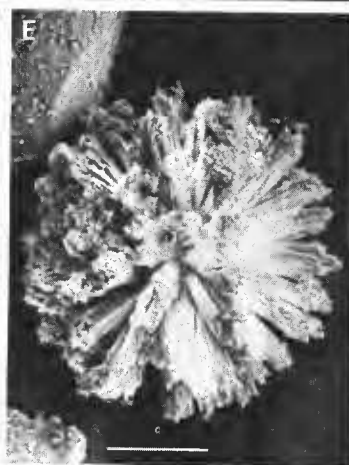
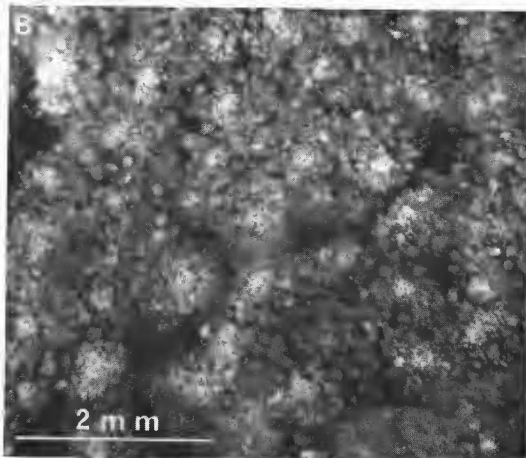
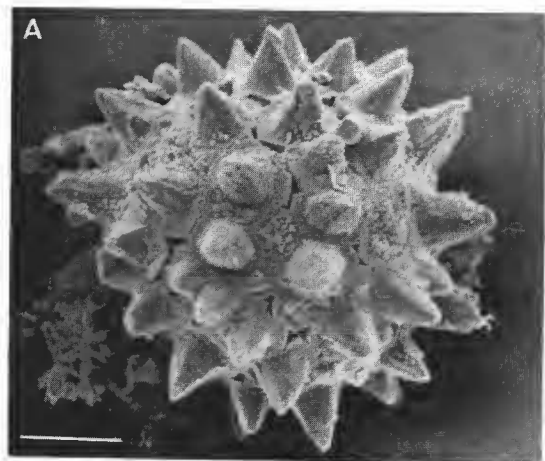


PLANCHE II